

auma®

Stellantriebs-Steuerung

AUMATIC
AC 01.1
ACExC 01.1
DeviceNet



Zertifikat-Registrier-Nr.
12 100/104 4269

Handbuch

Gültigkeit dieser Anleitung: Diese Anleitung gilt für Drehantriebe der Typenreihen SA(R) 07.1 – SA(R) 16.1 und SA(R)ExC 07.1 – SA(R)ExC 16.1 und für Schwenkantriebe der Typenreihe SG 05.1 – SG 12.1 und SGExC 05.1 – SGExC 12.1 zusammengebaut mit der Steuerung AUMATIC AC 01.1 bzw. ACExC 01.1

Inhaltsverzeichnis		Seite
1. Sicherheitshinweise		4
1.1	Anwendungsbereich	4
1.2	Inbetriebnahme (Elektroanschluss)	4
1.3	Wartung	4
1.4	Warnhinweise	4
2. Kurzbeschreibung		4
3. Transport und Lagerung		5
4. Allgemeines über DeviceNet		5
4.1	DeviceNet Kabel	6
4.2	DeviceNet Topologie	6
4.3	DeviceNet Kommunikation	7
4.4	DeviceNet Objektmodell	7
4.5	Schutzfunktionen	8
5. Technische Daten		9
6. Aufbau AUMATIC DeviceNet		13
7. Elektroanschluss		14
7.1	Netzanschluss (Standard)	14
7.2	Stellungsferngeber	14
7.3	AUMATIC auf Wandhalter	14
7.4	Anschlussgehäuse aufsetzen	15
7.5	Probelauf	15
7.6	Weg- und Drehmomentschaltung prüfen	15
7.7	Busanschluss (Standard)	15
7.8	Netz- und Busanschluss bei Ex-Ausführung	17
7.9	Buskabel	19
7.10	DeviceNet Adresse und Baudrate über die Ortssteuerstelle einstellen	20
7.11	Weitere Parameter der DeviceNet Schnittstelle	23
8. Inbetriebnahme mit der Steuerung		24
8.1	Einführung	24
8.2	Funktionen der AUMATIC mit DeviceNet	24
8.3	Einstellung der DeviceNet Schnittstelle der AUMATIC	24
8.4	Kommunikationsmodell	24
8.5	Objektmodell der AUMATIC	24
8.5.1	Liste der Objekte die in der AUMATIC vorhanden sind	25
8.6	Buszugriff	25
8.6.1	Explizite Nachrichten	25
8.6.2	Poll I/O Verbindung	25
8.6.3	Konfiguration der Poll I/O Verbindung über die Ortssteuerstelle	25
8.6.4	Konfiguration der Poll I/O Verbindung über DeviceNet Konfigurationswerkzeug	25
9. Poll I/O Datenschnittstelle der AUMATIC		26
9.1	Beschreibung der Eingangsdaten	26
9.1.1	Detailbeschreibung der Eingangsdaten	31
9.2	Beschreibung der Ausgangsdaten	33
9.2.1	Detailbeschreibung der Ausgangsdaten	34

	Seite
10. Anwendungsparameter des Antriebs	35
11. Beschreibung der Antriebsfunktionen	39
11.1 Fahrtkommandos für AUF / ZU Betrieb	39
11.2 Stellungsregler	40
11.3 Taktbetrieb	40
12. Sicherheitsfunktion	40
13. Freigabefunktion der Ortssteuerstelle (Option)	41
14. Zusätzliche Steuereingänge (Option)	42
15. Kombination Feldbus- / Standard-Schnittstelle (Option)	44
16. NOT-AUS Funktion (Option)	45
17. Redundanter Busanschluss mit Baugruppen-Redundanz (Option)	47
17.1 Einstellungen für die redundante DeviceNet-Schnittstelle 2 (Baugruppen-Redundanz)	47
17.2 Externe Umschaltung der Kommunikationskanäle	48
17.2.1 Einzelheiten der Umschaltung	48
18. Anzeigen und Bedienung der AUMATIC	49
18.1 Software-Parameter der DeviceNet Schnittstelle	49
18.1.1 Menü-Anzeigen	49
19. Beschreibung DeviceNet-Schnittstelle	52
19.1 Belegung der Kundeneingänge der DeviceNet-Schnittstelle (Option)	53
19.2 Belegung DeviceNet Anschluss	53
20. Fehlersuche und Fehlerbeseitigung	54
20.1 Optische Meldungen während des Betriebs	54
20.2 Status-Anzeigen im Display	55
20.3 DeviceNet-Diagnose-Anzeigen im Display	55
20.4 Offline Connection Set der AUMATIC	56
20.5 Reset der AUMATIC auf Werkseinstellungen	56
20.6 Antrieb lässt sich nicht über den DeviceNet ansteuern	57
21. Anhang A EDS-Datei	59
22. Anhang B Standard-Schaltplan	60
22.1 Legende zum Standard-Schaltplan	61
23. Anhang C Außenschaltungsvorschläge	62
24. Anhang D Literaturhinweise	65
25. Anhang E Anschluss des Leitungsschirms bei AUMATIC ACExC 01.1	65
Stichwortverzeichnis	67
Adresse AUMA Büros und Vertretungen	68

1. Sicherheitshinweise

1.1 Anwendungsbereich

AUMA Stellantriebe sind für die Betätigung von Industriearmaturen, wie z. B. Ventilen, Schiebern, Klappen und Hähnen bestimmt. Andere Anwendungen erfordern Rücksprache mit dem Werk. Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz und eventuell hieraus resultierenden Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Betriebsanleitung.

1.2 Inbetriebnahme (Elektroanschluss)

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

1.3 Wartung

Wartungshinweise müssen beachtet werden, da ansonsten die sichere Funktion des Stellantriebes nicht mehr gewährleistet ist.

1.4 Warnhinweise

Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten. Entsprechend qualifiziertes Personal muss gründlich mit allen Warnungen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage sowie sorgfältige Inbetriebnahme voraus.

Um sicherheitsrelevante Vorgänge in dieser Betriebsanleitung hervorzuheben, gelten folgende Sicherheitshinweise, wobei jeder Hinweis durch ein entsprechendes Piktogramm gekennzeichnet ist.



Dieses Zeichen bedeutet: Hinweis!

„Hinweis“ markiert Aktivitäten oder Vorgänge, die einen wesentlichen Einfluss auf den ordnungsgemäßen Betrieb haben. Bei Nichtbeachtung können unter Umständen Folgeschäden auftreten.



Dieses Zeichen bedeutet: Elektrostatisch gefährdete Bauteile!

Wenn dieses Zeichen an Platinen angebracht ist, befinden sich dort Bauteile, die durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden können. Falls bei Einstellarbeiten, Messungen oder Austausch von Platinen Bauteile berührt werden müssen, ist unmittelbar zuvor durch Berühren einer geerdeten, metallischen Oberfläche (z. B. am Gehäuse) für eine Entladung zu sorgen.



Dieses Zeichen bedeutet: Warnung!

„Warnung“ deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die, falls nicht ordnungsgemäß durchgeführt, zu einem Sicherheitsrisiko für Personen oder Sachwerte führen können.

2. Kurzbeschreibung

AUMA Stellantriebe sind als modulare Funktionseinheiten aufgebaut. Motor und Getriebe sind in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht. Die Stellantriebe werden elektromotorisch angetrieben und über die Elektronik-Steuerung AUMATIC angesteuert. Diese Elektronik-Steuerung ist im Lieferumfang enthalten.

3. Transport und Lagerung

- Transport zum Aufstellungsort in fester Verpackung.
- Hebezeug nicht am Handrad befestigen.
- Lagerung in gut belüftetem, trockenem Raum.
- Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit durch Lagerung in Regal oder auf Holzrost.
- Abdeckung zum Schutz gegen Staub und Schmutz.
- Blanke Flächen mit geeignetem Korrosionsschutzmittel behandeln.

4. Allgemeines über DeviceNet

Für den Informationsaustausch der Automatisierungssysteme untereinander sowie mit den angeschlossenen dezentralen Feldgeräten werden heute vorwiegend serielle Feldbusse als Kommunikationssystem eingesetzt. In vielen tausend erfolgreichen Anwendungen wurde eindrucksvoll nachgewiesen, dass durch den Einsatz der Feldbustechnik Kosteneinsparungen von bis zu 40% bei Verkabelung, Inbetriebnahme und Wartung im Vergleich zur konventionellen Technik erzielt werden. Während in der Vergangenheit oftmals herstellerspezifische, untereinander inkompatible Feldbusse zum Einsatz kamen, werden heute nahezu ausschließlich offene, standardisierte Systeme angewendet. Dadurch wird der Anwender unabhängig von einzelnen Lieferanten und kann aus einer großen Produktpalette das beste und preiswerteste Produkt auswählen.

DeviceNet® wurde von Rockwell Automation als offener Feldbusstandard basierend auf dem CAN-Protokoll entwickelt. Die ersten DeviceNet Produkte wurden 1995 vorgestellt.

Die ODVA (Open DeviceNet Vendors Association Inc., siehe auch <http://www.odva.org>) als Organisation aller DeviceNet-Anwender wurde 1995 gegründet, alle Rechte im DeviceNet sind von Rockwell Automation an die ODVA übergegangen.

DeviceNet ist in Europa Bestandteil der Norm EN 50325-2 und weltweit in der IEC 62026-3.

DeviceNet ist ein offenes Protokoll. "Offen" bedeutet hier, dass die Spezifikation und die Technologie nicht nur in der Hand von Rockwell Automation liegt, sondern von allen Mitgliedern der ODVA weiterentwickelt werden kann.

Das DeviceNet Protokoll ist als einfaches, preiswertes und doch leistungsfähiges Protokoll auf der untersten Feldbusebene konzipiert. DeviceNet ist also ideal zur Vernetzung von Sensoren, Aktuatoren und den dazu gehörenden Steuerungen geeignet. Die Bandbreite der über DeviceNet anschließbaren Geräte reicht von der einfachen Lichtschranke bis hin zur komplexen Vakuumpumpe für die Halbleiterfertigung.

4.1 DeviceNet Kabel

Das DeviceNet Kabel stellt sowohl das CAN-Datensignal, als auch die Stromversorgung für Netzwerk und Geräte zur Verfügung. Die unterschiedlichen Anforderungen der Geräte und Systeme werden durch drei verschiedene Leitungstypen abgedeckt: Thick Cable, Thin Cable und Flat Cable. Die AUMATIC mit DeviceNet kann sowohl mit dem Thick Cable als auch dem Thin Cable angeschlossen werden. Alle Kabel bestehen aus vier Drähten für das CAN-Datensignal und die Stromversorgung sowie einer Schirmleitung (ausgenommen das Flat Cable, welches ungeschirmt ist). Die Kabel wurden für den Einsatz in industrieller Umgebung entwickelt und sind daher sehr robust.

Ein DeviceNet Kabel besteht aus insgesamt 5 Leitungen, die Bedeutung und die Farbcodierung dieser Leitungen sind folgendermaßen festgelegt.

Tabelle 1

Farbe	Funktion	Verwendung
Rot/Red	V+ (24 V DC)	DeviceNet Spannungsversorgung
Weiß/White	CAN_H	Datenleitung
Farblos/Bare	Drain	Schirmleitung
Blau/Blue	CAN_L	Datenleitung
Schwarz/Black	V- (0 V DC)	DeviceNet Spannungsversorgung

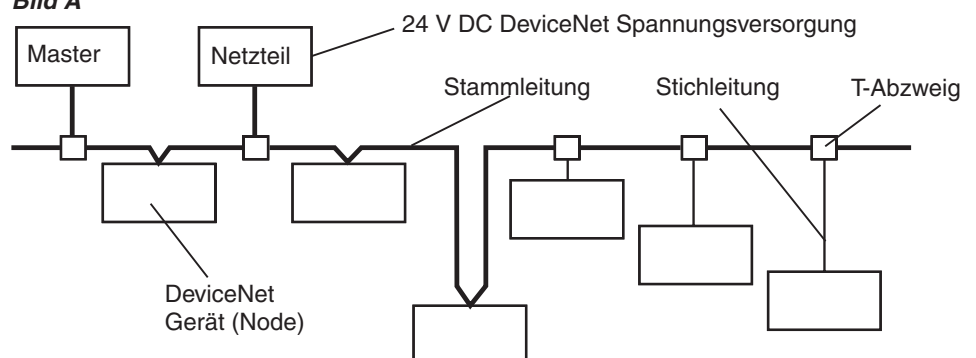
4.2 DeviceNet Topologie

Ein DeviceNet Netzwerk kann aus einer Stammleitung (Trunk line) die das gesamte System wie eine Hauptschlagader durchzieht und aus Stichleitungen (Drop line) über die die einzelne Geräte an die Stammleitung angeschlossen werden gebildet werden (Bild A).

Tabelle 2

Baudrate	Maximale Stammleitungslänge		Maximale kummulierte Stichleitungslänge	Maximale einfache Stichleitungslänge
	Thick Cable	Thin Cable		
125 kbit/s	500 m	100 m	156 m	6 m
250 kbit/s	250 m	100 m	78 m	6 m
500 kbit/s	100 m	100 m	39 m	6 m

Bild A



In einem DeviceNet-Netzwerk können bis zu 64 DeviceNet Geräte (Nodes) betrieben werden. Zur Verfügung stehen die Baudraten 125 kbit/s, 250 kbit/s und 500 kbit/s. Die Geräte können entweder über DeviceNet mit Energie versorgt werden (max. 8 A) oder eine eigene, leistungsfähigere Energieversorgung besitzen.

Die AUMATIC mit DeviceNet besitzt eine eigene Stromversorgung. Für die Versorgung des netzwerkseitig, galvanisch getrennten Teils der AUMATIC DeviceNet Schnittstelle wird lediglich ein typischer Versorgungsstrom von ca. 30 mA (bei 24 V DC) pro AUMATIC benötigt.

Wichtig in diesem Zusammenhang ist ferner das klare Konzept der Potentialtrennung in einem DeviceNet-System. Zugelassen ist nur ein einziger Erdungspunkt im System. Erdschleifen über nicht potentialgetrennte Geräte sind nicht zulässig, der Anwender muss sein Gerät entweder entsprechend isolieren (Gerätebezeichnung: Non-Isolated Node), oder, falls dies nicht möglich ist, im Gerät eine entsprechende Potentialtrennung vorsehen (Gerätebezeichnung: Isolated Node). Die AUMATIC mit DeviceNet besitzt eine Potentialtrennung im Gerät und kann demzufolge auch als Isolated Node bezeichnet werden.

Die physikalische DeviceNet Schnittstelle der Geräte ist konzipiert für einen Austausch der Geräte bei laufender DeviceNet Kommunikation. Ein Mechanismus zur Erkennung doppelter DeviceNet Adressen ist ebenso obligatorisch wie ein Verpolungsschutz für falsch angeschlossene Kabel.

DeviceNet-Geräte können über das gleiche Netzwerk, über das auch der Prozessdatenaustausch läuft, konfiguriert und parametrierbar werden. Damit vereinfachen sich Inbetriebnahme und Wartung von komplexen Systemen. Hierzu stehen dem Systemintegrator leistungsfähige Werkzeuge zur Verfügung (z.B. RSNetWorx von Allen-Bradley).

4.3 DeviceNet Kommunikation

Kernfunktion des DeviceNet-Protokolls ist, wie auch bei anderen Feldbus Protokollen, der Datenaustausch von Geräten untereinander bzw. mit der zugehörigen Steuerung. Bei DeviceNet unterscheidet man zwischen hochprioritären Prozessnachrichten (I/O Messages) und niederprioritären Managementnachrichten (Explicit Messages).

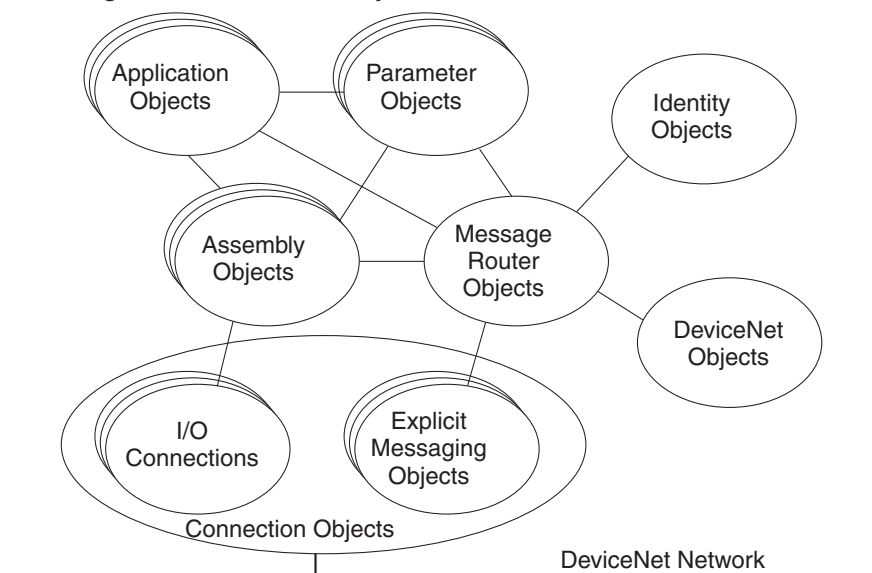
DeviceNet nutzt den Datenaustausch zwischen Geräten nach dem Producer-Consumer-Modell. Ein sendendes DeviceNet Gerät produziert Daten im Netzwerk, ein empfangendes DeviceNet Gerät konsumiert Daten vom Netzwerk.

Die Kommunikation zwischen zwei Geräten erfolgt dabei immer nach einem verbindungsorientierten (connection-based) Kommunikationsmodell, entweder über eine Point-to-Point- oder eine Multicast-Verbindung.

4.4 DeviceNet Objektmodell

DeviceNet beschreibt alle Daten und Funktionen eines Gerätes anhand eines Objektmodells. Diese objektorientierte Beschreibung führt zu einem übersichtlichen Gerätemodell, da mit Hilfe der einzelnen Objekte ein Gerät vollständig definiert werden kann. Der Zugriff vom Netzwerk auf die einzelnen Objekte erfolgt ausschließlich über Verbindungsobjekte (Connection Objects). Ein Objekt repräsentiert hierbei eine abstrakte Darstellung einer Komponente innerhalb eines Gerätes. Es ist bestimmt durch seine Daten oder Eigenschaften (Attributes), seine nach außen bereitgestellten Funktionen oder Dienste (Services) sowie durch sein definiertes Verhalten (Behaviour).

Bild B: Allgemeines DeviceNet Objektmodell



DeviceNet unterscheidet zwischen drei Arten von Objekten: Kommunikationsobjekte, Systemobjekte und applikationsspezifische Objekte.

- Kommunikationsobjekte definieren die über DeviceNet ausgetauschten Nachrichten, sie werden auch als Verbindungsobjekte (Connection Objects) bezeichnet.
- Systemobjekte definieren allgemeine DeviceNet-spezifische Daten und Funktionen, die für die meisten DeviceNet Geräte sinnvoll sind.
- Applikationsspezifische Objekte definieren gerätespezifische Daten und Funktionen.

Die Daten und die ausgeführten Dienste eines Objekts werden über ein hierarchisches Adressierungskonzept mit den folgenden Komponenten adressiert:

- Geräteadresse (MAC ID)
- Klasse (Class ID)
- Instanz (Instance ID)
- Attribut (Attribute ID)
- Service Code

4.5 Schutzfunktionen

- Alle Nachrichten werden mit Hamming Distanz $HD = 6$ übertragen.
- Überwachung des Nutzdatenverkehrs beim Master.
- Einstellbares Sicherheitsverhalten der AUMATIC bei Kommunikationsausfall.

5. Technische Daten

Tabelle 3: DeviceNet Schnittstelle für Antriebs-Steuerung AC 01.1																																										
Ausstattung und Funktionen																																										
Spannungsversorgung	Standardspannungen:																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="10">Drehstrom-Spannungen/ -Frequenzen</th> <th colspan="3">Wechselstrom-Spannungen/ -Frequenzen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volt</td> <td>220</td> <td>230</td> <td>240</td> <td>380</td> <td>400</td> <td>415</td> <td>440</td> <td>460</td> <td>480</td> <td>500</td> <td>Volt</td> <td>110,115,120</td> <td>220,230,240</td> </tr> <tr> <td>Hz</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>Hz</td> <td>50/60</td> <td>50/60</td> </tr> </tbody> </table>	Drehstrom-Spannungen/ -Frequenzen										Wechselstrom-Spannungen/ -Frequenzen			Volt	220	230	240	380	400	415	440	460	480	500	Volt	110,115,120	220,230,240	Hz	50	50	50	50	50	50	60	60	60	50	Hz	50/60	50/60
	Drehstrom-Spannungen/ -Frequenzen										Wechselstrom-Spannungen/ -Frequenzen																															
	Volt	220	230	240	380	400	415	440	460	480	500	Volt	110,115,120	220,230,240																												
Hz	50	50	50	50	50	50	60	60	60	50	Hz	50/60	50/60																													
Sonderspannungen:																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Drehstrom-Spannungen/ -Frequenzen</th> <th colspan="3">Wechselstrom-Spannungen/ -Frequenzen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volt</td> <td>525</td> <td>575</td> <td>660</td> <td>690</td> <td>Volt</td> <td colspan="2">208</td> </tr> <tr> <td>Hz</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>Hz</td> <td colspan="2">60</td> </tr> </tbody> </table>	Drehstrom-Spannungen/ -Frequenzen					Wechselstrom-Spannungen/ -Frequenzen			Volt	525	575	660	690	Volt	208		Hz	50	50	50	50	Hz	60																			
Drehstrom-Spannungen/ -Frequenzen					Wechselstrom-Spannungen/ -Frequenzen																																					
Volt	525	575	660	690	Volt	208																																				
Hz	50	50	50	50	Hz	60																																				
Externe Versorgung der Elektronik (Option)	24 V DC + 20 % / – 15 %, Stromaufnahme: Grundausführung ca. 200 mA, mit Optionen bis 500 mA																																									
Leistungsteil	Standard: Wendeschütze ¹⁾ (mechanisch und elektrisch verriegelt) für Motorleistung bis 1,5 kW																																									
	Optionen: Wendeschütze ¹⁾ (mechanisch und elektrisch verriegelt) für Motorleistungen bis 7,5 kW Thyristor-Wendeeinheit (empfohlen für Regelantriebe) für Motorleistung bis 1,5 kW, 500 V AC, mit internen Sicherungen für Motorleistung bis 5,5 kW, 500 V AC, externe Sicherungen erforderlich																																									
Ansteuerung und Zustandsmeldungen	Über DeviceNet-Schnittstelle																																									
DeviceNet-Schnittstelle mit Zusatzeingängen (Optionen)	DeviceNet-Schnittstelle mit 4 freien 24 V DC Eingängen und 2 freien 0/4 – 20 mA Eingängen. Signalübertragung erfolgt über die Feldbus-Schnittstelle.																																									
	DeviceNet-Schnittstelle mit 24 V DC Steuereingängen AUF – ZU – NOT. Wahl der Ansteuerungsart über 24 V DC Eingang BUS/REMOTE.																																									
	DeviceNet-Schnittstelle mit 24 V DC Steuereingängen AUF – ZU und 0/4 – 20 mA Eingang für Stellungs-Sollwert ²⁾ (Stellungsregler). Wahl der Ansteuerungsart über 24 V DC Eingänge BUS/REMOTE und MODE.																																									
	DeviceNet-Schnittstelle mit 24 V DC (optional 115 V AC) Steuereingängen AUF – HALT – ZU – NOT und 0/4 – 20 mA Eingang für Stellungs-Sollwert ²⁾ (Stellungsregler). Wahl der Ansteuerungsart über 24 V DC (optional 115 V AC) Eingänge BUS/REMOTE und MODE. Zustandsmeldungen über 6 programmierbare Melderelais, Stellungsrückmeldung 0/4 – 20 mA.																																									
Spannungsausgang	Standard: Hilfsspannung 24 V DC, max. 100 mA zur Versorgung der Steuereingänge, potentialgetrennt gegenüber interner Spannungsversorgung																																									
	Option: Hilfsspannung 115 V AC, max. 30 mA zur Versorgung der Steuereingänge ³⁾ , potentialgetrennt gegenüber interner Spannungsversorgung																																									
Baugruppen-Redundanz (Option)	Ausstattung der AUMATIC mit einer zusätzlichen, redundanten DeviceNet-Schnittstelle																																									
Ortssteuerstelle	Standard: Wahlschalter ORT – AUS – FERN (abschließbar in allen drei Stellungen) Drucktaster AUF – HALT – ZU – RESET 5 Meldeleuchten: Endlage und Laufanzeige ZU (gelb), Drehmomentfehler ZU (rot), Motorschutz angesprochen (rot), Drehmomentfehler AUF (rot), Endlage und Laufanzeige AUF (grün) LC Display, beleuchtet Programmierschnittstelle																																									
	Optionen: Freigabe der Ortssteuerstelle: mit oder ohne Wahlschalter ORT – AUS – FERN Über DeviceNet wird die Bedienung des Antriebs über die Drucktaster AUF – HALT – ZU – RESET der Ortssteuerstelle freigegeben oder gesperrt Sonderfarben für die 5 Meldeleuchten: Endlage und Laufanzeige ZU (grün), Drehmomentfehler ZU (blau), Drehmomentfehler AUF (gelb), Motorschutz angesprochen (weiß), Endlage und Laufanzeige AUF (rot) Schutzdeckel, abschließbar Schutzdeckel mit Schauglas, abschließbar																																									

1) Die vom Hersteller garantierte Lebensdauer ist min. 2 Mil. Schaltspiele. Ist eine höhere Schalthäufigkeit vorauszusehen, wird der Einsatz von Thyristor-Wendeeinheiten mit nahezu unbegrenzter Lebensdauer empfohlen

2) Nur eingeschränkt möglich in Verbindung mit Prozessregler PID, wir bitten um Rücksprache

3) Nicht möglich in Verbindung mit Kaltleiter-Auslösegerät

Funktionen	Standard:	Abschaltart programmierbar weg- oder drehmomentabhängig für Endlage AUF und Endlage ZU Drehmomentüberwachung über den gesamten Stellweg Anfahrüberbrückung, einstellbar bis 5 Sekunden (keine Drehmomentüberwachung während der Anfahrzeit) Phasenausfallüberwachung mit automatischer Phasenkorrektur Programmierbares Verhalten bei Busausfall Laufanzeige über Leuchtmelder Stellungsregler ⁴⁾ : Stellungs-Sollwert über DeviceNet-Schnittstelle Parametrierbares Verhalten bei Signalausfall Automatische Anpassung des Totbandes (adaptives Verhalten wählbar) Umschaltung zwischen Steuerbetrieb (AUF – ZU) und Regelbetrieb über DeviceNet
	Optionen:	Prozessregler, PID ⁴⁾ : Prozess-Sollwert über DeviceNet-Schnittstelle Prozess-Istwert über 0/4 – 20 mA Zusatzeingang Parametrierbares Verhalten bei Signalausfall Begrenzung des Regelbereichs Umschaltung zwischen Steuerbetrieb (AUF – ZU) und Regelbetrieb über DeviceNet
Überwachungsfunktionen		Überwachung der max. Schaltspiele parametrierbar, erzeugt Warnmeldung
		Reaktionsüberwachung auf Fahrbefehl (einstellbar von 1 bis 15 Sekunden), erzeugt Fehlermeldung und führt zur Abschaltung
		Stellzeitüberwachung (einstellbar von 4 bis 1 800 Sekunden), erzeugt Warnmeldung
Elektronisches Typenschild	Bestelldaten:	Kommissionsnummer AUMATIC, Kommissionsnummer Antrieb, KKS-Nummer (Kraftwerk Kennzeichnungs System), Armaturennummer, Anlagennummer Produktdaten: Produktname, Werksnummer Antrieb, Werksnummer AUMATIC, Software-Version Logik, Hardware-Version Logik, Abnahmedatum, Schaltplan, Anschlussplan Projektdatei: Projektname, 2 frei definierbare Kundenfelder mit je 19 Zeichen Servicedaten: Servicetelefon, Internetadresse, Servicetext 1, Servicetext 2
Betriebsdatenerfassung		Jeweils ein rücksetzbarer Zähler und ein Lebensdauerzähler für: Motorlaufzeit, Schaltspiele, drehmomentabhängige Abschaltungen in Endlage ZU, wegabhängige Abschaltungen in Endlage ZU, drehmomentabhängige Abschaltungen in Endlage AUF, wegabhängige Abschaltungen in Endlage AUF, Drehmomentfehler ZU, Drehmomentfehler AUF, Motorschutzabschaltungen
Motorschutzauswertung	Standard:	Überwachung der Motortemperatur in Verbindung mit Thermoschaltern im Stellantriebsmotor
	Optionen:	zusätzliches thermisches Überstromrelais in der Steuerung Kaltleiter-Auslösegerät in Verbindung mit Kaltleitern im Stellantriebsmotor
Elektroanschluss	Standard:	AUMA Rundsteckverbinder mit Schraubanschluss Gewinde für Kabeleinführungen: M-Gewinde: 5 x M 25 x 1,5 Pg-Gewinde: 5 x Pg 21 NPT-Gewinde: 1 x 1" NPT / 3 x ¾" NPT
	Optionen:	G-Gewinde: 1 x G ¾" / 4 x G ½" Sondergewinde abweichend von oben genanntem Standard möglich Steuerstecker mit Goldauflage (Buchsen und Stifte) Halterahmen zur Befestigung des abgezogenen Steckers an einer Wand Schutzdeckel für Steckerraum (bei abgezogenem Stecker)
Überspannungsschutz (Option)		Schutz der Antriebs- und Steuerungselektronik vor Überspannungen auf den Feldbus-Leitungen bis 4 kV (nicht verfügbar für Baugruppen-Redundanz)
Schaltplan (Grundausführung)		ACP 11F1-2P0--E000 KMS TP102/001

4) Erfordert Stellungsgeber im Stellantrieb

Zusätzlich bei Ausführung Non-Intrusive mit MWG im Stellantrieb	
Einstellung von Weg- und Drehmomentschaltung über die Ortssteuerstelle	
Taktgeber	Taktbeginn/ Taktende/ Lauf- und Pausenzeit (1 bis 300 Sekunden) unabhängig für Richtung AUF/ ZU einstellbar
Zwischenstellungen	8 beliebige Zwischenstellungen zwischen 0 und 100 % Reaktion und Meldeverhalten parametrierbar
Zusätzlich bei Ausführung mit Potentiometer oder RWG im Stellantrieb	
Taktgeber	Taktbeginn/ Taktende/ Lauf- und Pausenzeit (1 bis 300 Sekunden) unabhängig für Richtung AUF/ ZU einstellbar
Zwischenstellungen	8 beliebige Zwischenstellungen zwischen 0 und 100 % Reaktion und Meldeverhalten parametrierbar
Einstellungen/Programmierung der DeviceNet-Schnittstelle	
Einstellung der Baudrate	Unterstützte Baudraten: 125 kbit / 250 kbit / 500 kbit Automatische Baudratenerkennung oder alternativ Einstellung der Baudrate über Explicit Messages bzw. über die Ortssteuerstelle der AUMATIC
Einstellung der DeviceNet Adresse (MAC ID)	Einstellung der Adresse über Explicit Messages bzw. über das Display der AUMATIC
Parametrierung über DeviceNet	Mittels EDS-Datei und DeviceNet Konfigurations-Software (z.B. RSNetWorx)
Konfigurierbares Prozessabbild	Die AUMATIC kann mit Hilfe unterschiedlicher Assembly Objekte Daten mit der Leittechnik austauschen: Eingangsdaten: Standard Input, Extended Input, Extended one analogue Input, (Produced Data) Extended two analogue Input, Enhanced Input, Process Input Data 1, Process Input Data 2, Process Input Data 3 Ausgangsdaten: Standard Output, Process Output Data 1 (Consumed Data) Je nach Konfiguration ändert sich die Länge und der Inhalt der Datenschnittstelle. Die Konfiguration wird ab Werk eingestellt und kann über die Ortssteuerstelle der AUMATIC oder über Explicit Messages mit den Parametern Selected Produced Connection Path bzw. Selected Consumed Connection Path verändert werden.
Befehle und Meldungen der DeviceNet-Schnittstelle	
Prozessabbild Output (Ansteuerbefehle)	AUF, HALT, ZU, Stellungs-Sollwert ⁴⁾ , RESET
Prozessabbild Input (Rückmeldungen)	Endlage AUF, ZU Stellungs-Istwert ⁴⁾ Drehmoment-Istwert ⁵⁾ Wahlschalter in Stellung ORT/ FERN Laufanzeige ⁴⁾ (richtungsabhängig) Drehmomentschalter AUF, ZU Wegschalter AUF, ZU Manuelle Betätigung durch Handrad ⁴⁾ oder Ortssteuerstelle Analoge (2) und digitale (4) Kundeneingänge
Prozessabbild Input (Fehlermeldungen)	Motorschutz angesprochen Drehmomentschalter vor Erreichen der Endlage angesprochen Ausfall einer Phase Ausfall der analogen Kundeneingänge
Verhalten bei Kommunikationsausfall	Die Reaktion des Antriebs ist parametrierbar: - bei aktueller Position stehenbleiben - Fahrt in Endlage AUF oder ZU ausführen - Fahrt in beliebige Zwischenstellung ausführen ⁴⁾
Allgemeine Daten DeviceNet	
Kommunikationsprotokoll	DeviceNet gemäß EN 50325-2 bzw. IEC 62026-3
Netzwerk Topologie	Topologie mit einer Stammleitung und optionalen Stichleitungen. Rückwirkungsfreies An- und Abkoppeln von Geräten im laufenden Betrieb möglich DeviceNet Spannungsversorgung und DeviceNet Datensignale in einer Leitung.
Übertragungsmedium	Verdrillte, geschirmte Kupferleitung mit einem Aderpaar für die Signalübertragung und einem Aderpaar für die DeviceNet Spannungsversorgung
DeviceNet Stromaufnahme	ca. 30 mA bei + 24 V DC (ca. 50 mA bei + 11 V DC)
Schnittstelle DeviceNet	Basierend auf Datenübertragung mit CAN Telegrammen

4) Erfordert Stellungsgeber im Stellantrieb

5) Erfordert Magnetischen Weg- und Drehmomentgeber (MWG) im Stellantrieb

Übertragungsrate	Baudrate	maximale Stammleitungslänge		maximale kummulierte Stichleitungslänge ⁶⁾	maximale einfache Stichleitungslänge ⁶⁾
		Thick Cable	Thin Cable		
	125 kByte	500 m	100 m	156 m	6 m
	250 kByte	250 m	100 m	78 m	6 m
	500 kByte	100 m	100 m	39 m	6 m
Anzahl von Geräten	Bis zu 64 DeviceNet Geräte anschließbar				
Buszugriff	Datenaustausch im Polling Verfahren oder über Explicit Messages.				
Unterstützte DeviceNet Funktionen	Group 2 only Server Predifined Master/Slave Connection Set - Explicit Connection - I/O Poll Connection - Fragmentierung wird unterstützt Device Heartbeat Message Device Shutdown Message Offline Connection Set				
Einsatzbedingungen					
Schutzart nach EN 60 529	Standard:	IP 67 (im angebauten Zustand)			
	Optionen:	IP 68 ⁷⁾ DS Anschlussraum zusätzlich gegen Innenraum abgedichtet (double sealed)			
Korrosionsschutz	Standard:	KN geeignet zur Aufstellung in Industrieanlagen, in Wasser- oder Kraftwerken bei gering belasteter Atmosphäre			
	Optionen:	KS geeignet zur Aufstellung in gelegentlich oder ständig belasteter Atmosphäre mit mäßiger Schadstoff-Konzentration (z.B. in Klärwerken, chemische Industrie)			
		KX geeignet zur Aufstellung in extrem belasteter Atmosphäre mit hoher Luftfeuchtigkeit und starker Schadstoff-Konzentration			
Decklack	Standard:	Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer			
	Option:	Spezialgrundierung/Speziallackierung (nach Kundenwunsch)			
Farbe	Standard:	silbergrau (DB 701, ähnlich RAL 9007)			
	Option:	andere Farbtöne als Standardfarbe sind nach Rücksprache möglich			
Umgebungstemperatur	- 25 °C bis + 70 °C				
Schwingungsfestigkeit nach IEC 60 068	1 g, für 10 bis 200 Hz				
Gewicht	ca. 7 kg (mit AUMA Rundsteckverbinder)				
Zubehör					
Wandhalter ⁸⁾	Befestigung der AUMATIC getrennt vom Stellantrieb, einschließlich Steckverbinder. Verbindungsleitung auf Anfrage. Empfohlen bei hohen Umgebungstemperaturen, erschwerter Zugänglichkeit oder wenn im Betrieb starke Schwingungen auftreten.				
NOT-AUS Tast-Schalter ⁹⁾	Die Steuerspannung der Wendeschütze wird durch Betätigen des NOT-AUS Tast-Schalters unterbrochen				
Parametrierprogramm	COM-AC incl. Schnittstellenkabel				
Sonstiges					
EU-Richtlinien	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): (89/336/EWG) Niederspannungsrichtlinie: (73/23/EWG) Maschinenrichtlinie: (98/37/EG)				
Referenzunterlagen:	Produkt-Beschreibung "Stellantriebs-Steuerungen AUMATIC AC" Maßblätter Drehantriebe/Schwenkantriebe "mit integrierter Steuerung AUMATIC AC"				

4) Erfordert Stellungsgeber im Stellantrieb

6) Die interne Stichleitungslänge einer AUMATIC beträgt 0,27 m

7) Bei Ausführung in Schutzart IP 68 wird ein höherer Korrosionsschutz KS oder KX dringend empfohlen

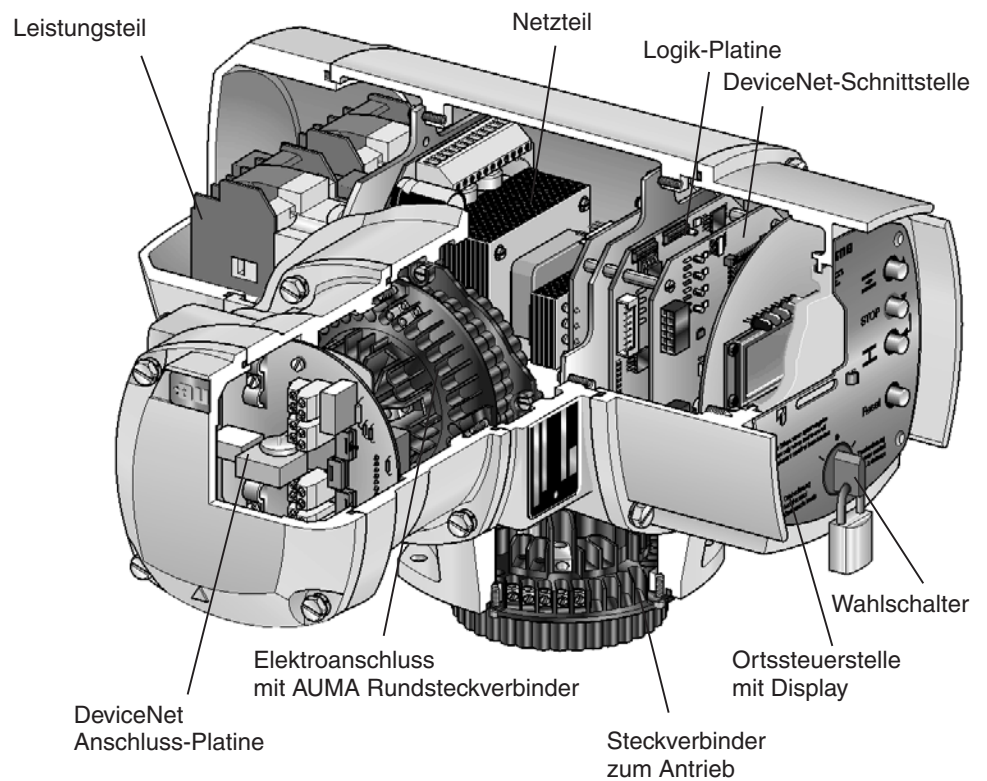
8) Leitungslänge zwischen Stellantrieb und AUMATIC max. 100 m. Nicht geeignet für Ausführung mit Potentiometer im Stellantrieb. Anstelle des Potentiometers ist ein RWG vorzusehen. Leitungslänge bei Ausführung Non-Intrusive mit MWG im Stellantrieb max. 100 m. Erfordert separate Datenleitung für MWG. Bei nachträglicher Trennung von Stellantrieb und AUMATIC beträgt die Leitungslänge max. 10 m.

9) Nur in Verbindung mit Wendeschützen und der AUMATIC AC 01.1 in Schutzart IP 67 bzw. IP 68



6. Aufbau AUMATIC DeviceNet

Mit der AUMATIC DeviceNet stellt AUMA die ideale Steuerung zur Anbindung von Drehantrieben der Baureihe SA und Schwenkantrieben der Baureihe SG an DeviceNet zur Verfügung.

Bild C: AUMATIC DeviceNet



Die integrierte Steuerung AUMATIC DeviceNet besteht aus folgenden Modulen:

- DeviceNet-Schnittstelle. Sie verknüpft die DeviceNet Daten mit der internen Elektronik.
- Die Logik-Platine verknüpft die Signale des Antriebs mit der Ortssteuerstelle und der DeviceNet-Schnittstelle und steuert die Wendeschütze oder die Thyristoren an.
- Ortssteuerstelle mit Wahlschalter, Drucktastern, Leuchtmeldern und Display. Mit dem Wahlschalter werden die Befehlsstellen für Ortsbedienung **ORT** – **0** – **FERN** für Fernbedienung eingestellt. Zur elektrischen Betätigung des Stellantriebes vor Ort dienen die Drucktaster (AUF)  – **Stop** – (ZU) .
- Steckverbinder zum einfachen Aufsetzen der AUMATIC DeviceNet auf die Stellantriebe.
- Leistungsteil: Wendeschütze oder Thyristoren zur Motorsteuerung.
- DeviceNet Anschluss-Platine mit den Klemmen für die DeviceNet-Leitung und dem Abschlusswiderstand für den Busabschluss.

Durch Austauschen einer AUMATIC Steuerung mit einer AUMATIC DeviceNet Steuerung, können bereits installierte Antriebe auf DeviceNet umgerüstet werden.

7. Elektroanschluss



Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Bei der Verkabelung müssen die Aufbaurichtlinien für DeviceNet berücksichtigt werden.

(Literaturhinweise siehe Anhang D)

7.1 Netzanschluss (Standard)

Bei explosionsgeschützter Ausführung (Typenbezeichnung: ACExC) siehe Seite 17.

Bild D-1: Netzanschluss



- Kontrolle, ob Stromart, Netzspannung und Frequenz mit Motordaten (siehe Typenschild an Motor) übereinstimmen.
- Schrauben (50.01) lösen (Bild D-1) und Anschlussgehäuse abnehmen.
- Schrauben (51.01) lösen und Buchsenteil (51.0) aus Anschlussgehäuse (50.0) herausnehmen.
- Kabelverschraubungen passend zu Anschlussleitungen einsetzen. (Die auf dem Typenschild angegebene Schutzart ist nur gewährleistet, wenn geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden).
- Nicht benötigte Leitungseinführungen mit geeigneten Verschlussstopfen versehen.
- Leitungen nach auftragsbezogenem Schaltplan anschließen. Der zugehörige Schaltplan wird bei der Auslieferung zusammen mit dieser Betriebsanleitung in einer wetterfesten Tasche am Handrad des Drehantriebs befestigt. Falls der Schaltplan nicht mehr verfügbar ist, kann er unter Angabe der Kommissionsnummer (siehe Typenschild) angefordert, oder direkt vom Internet (www.auma.com) heruntergeladen werden.

Tabelle 4: Technische Daten AUMA Rundsteckverbinder für Busanschluss

Technische Kennwerte	Leistungsklemmen ¹⁾	Schutzleiter	Steuerkontakte
Kontaktzahlen max.	6 (3 bestückt)	1 (vorausseilender Kontakt)	50 Stifte/Buchsen
Bezeichnung	U1, V1, W1, U2, V2, W2	nach VDE	1 bis 50
Anschlussspannung max.	750 V	–	250 V
Nennstrom max.	25 A	–	16 A
Anschlussart Kundenseite	Schraubanschluss	Schraubanschluss für Ringzunge	Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt max.	6 mm ²	6 mm ²	2,5 mm ²
Werkstoff: Isolierkörper	Polyamid	Polyamid	Polyamid
Kontakte	Messing (Ms)	Messing (Ms)	Ms verzinkt oder vergoldet (Option)

¹⁾ Geeignet zum Anschluss von Kupferleitern. Bei Aluminiumleitern ist Rücksprache mit dem Werk erforderlich.

7.2 Stellungsferngeber

Für den Anschluss von Stellungsferngebern (Potentiometer, RWG) müssen abgeschirmte Leitungen verwendet werden.

7.3 AUMATIC auf Wandhalter

Bild D-2: AUMATIC auf Wandhalter



Verbindungsleitung zum Antrieb

Die AUMATIC kann auch abgesetzt vom Antrieb auf einen Wandhalter montiert werden.

- Für die Verbindung zwischen Antrieb und AUMATIC auf Wandhalter geeignete, flexible und geschirmte Verbindungsleitungen verwenden. (Vorkonfektionierte Verbindungsleitungen sind auf Anfrage bei AUMA erhältlich)
- Die zulässige Leitungslänge zwischen Stellantrieb und AUMATIC beträgt max. 100 m.
- Ausführungen mit Potentiometer im Stellantrieb sind hierfür nicht geeignet. Anstelle des Potentiometers ist ein RWG im Stellantrieb vorzusehen.
- Verbindungsleitung in richtiger Phasenfolge anschließen. Vor dem Einschalten Drehrichtung prüfen.

7.4 Anschlussgehäuse aufsetzen

Nach dem Netzanschluss:

- Buchsenteil (51.0) in Steckerdeckel (50.0) einsetzen und mit Schrauben (51.01) befestigen.
- Dichtflächen am Anschlussgehäuse und am Antriebsgehäuse säubern.
- Prüfen, ob O-Ring in Ordnung ist.
- Dichtflächen mit säurefreiem Fett (z.B. Vaseline) leicht einfetten.
- Anschlussgehäuse (50.0) aufsetzen und Schrauben (50.01) gleichmäßig über Kreuz anziehen.
- Kabelverschraubungen mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.

7.5 Probelauf

Probelauf durchführen. Siehe Betriebsanleitung zum Antrieb (Drehantrieb SA(R) ... / Schwenkantrieb SG ... mit AUMATIC AC ...).

7.6 Weg- und Drehmomentschaltung prüfen

Weg- und Drehmomentschaltung, Elektronischen Stellungsgeber RWG oder Potentiometer (Option) überprüfen und gegebenenfalls neu einstellen. Die Einstellungen sind in der zum Antrieb passenden Betriebsanleitung (Drehantrieb SA(R) ... / Schwenkantrieb SG ... mit AUMATIC AC ...) beschrieben.

Bei Antrieben mit Stellungsrückmeldung (RWG, Potentiometer) muss nach einer Veränderung der Einstellung eine Referenzfahrt durchgeführt werden.

Referenzfahrt durchführen:

- Antrieb elektrisch (über die Drucktaster AUF und ZU der Ortsteuerstelle) einmal in die Endlage AUF und einmal in die Endlage ZU fahren.
- Erfolgt keine Referenzfahrt nach Veränderung der Wegschaltung, ist die Stellungsrückmeldung über den Bus nicht korrekt. Über den Bus wird die fehlende Referenzfahrt als Warnung gemeldet (siehe Seite 29).

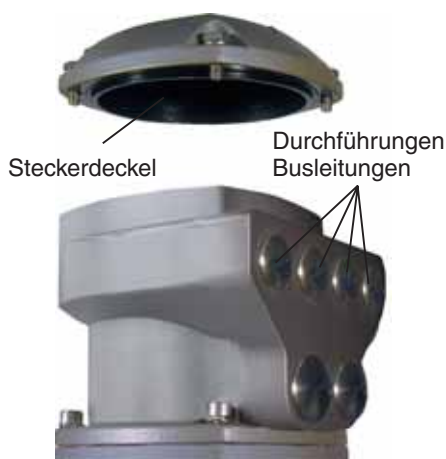
7.7 Busanschluss (Standard)

Bei explosionsgeschützter Ausführung (Typenbezeichnung: ACExC) siehe Seite 17.



Vor dem Abnehmen des Steckerdeckels Strom abschalten.

Bild D-3: AUMATIC Busanschluss



- Steckerdeckel (Bild D-3) lösen und abnehmen. Die Anschluss-Platine (Bilder D-4, D-5 und D-8) befindet sich hinter dem Steckerdeckel.
- Kabelverschraubungen passend zu Busleitungen einsetzen. (Die auf dem Typenschild angegebene Schutzart ist nur gewährleistet, wenn geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden).
- Nicht benötigte Leitungseinführungen mit geeigneten Verschlussstopfen versehen.
- Buskabel anschließen. Siehe Bilder D-4 bis D-9.

Mit dem Schalter (S1/S2) wird der Abschlusswiderstand zugeschaltet (Bilder D-4, D-5 und D-8). Der Auslieferungszustand des Schalters ist die Stellung 'OFF'. Der Abschlusswiderstand darf nur dann zugeschaltet werden, wenn der Antrieb der letzte Busteilnehmer in der DeviceNet-Stammleitung ist.

Tabelle 5: Schalterstellung S1/S2

ON	Busabschluss eingeschaltet
OFF	Busabschluss ausgeschaltet



Die max. Strombelastbarkeit der Steckkontakte für das DeviceNet Kabel im Elektroanschluss beträgt 2,5 A. Dies ist bei der Planung der DeviceNet Topologie zu beachten (Platzierung der DeviceNet Spannungsversorgung, Stromverbrauch der angeschlossenen DeviceNet Geräte).

Bild D-4: Anschluss-Platine (Standard)

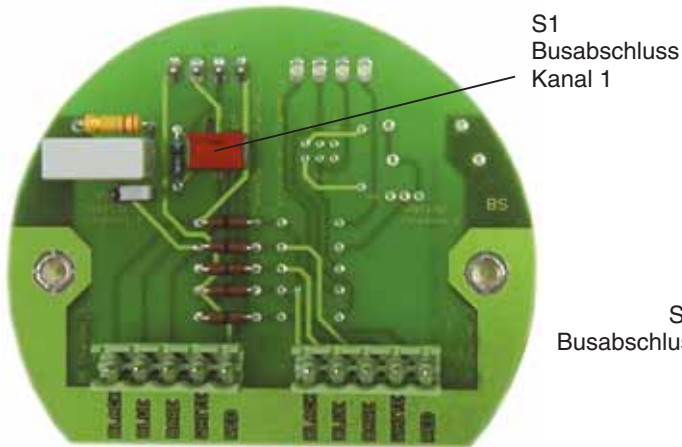


Bild D-5: Anschluss-Platine (für Überspannungsschutz)

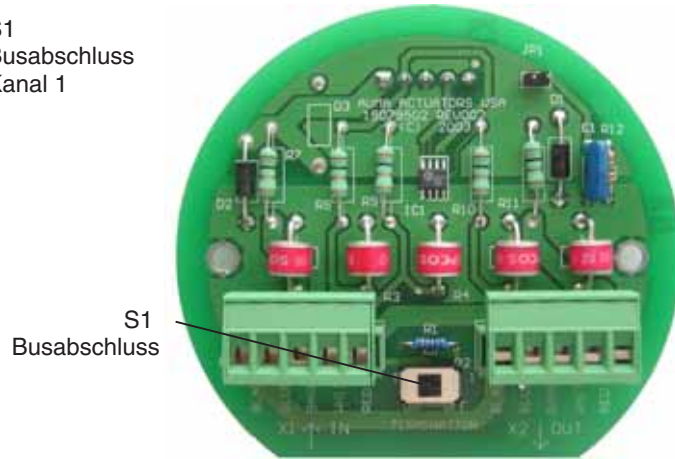


Bild D-6: Anschluss-Schema (Standard)

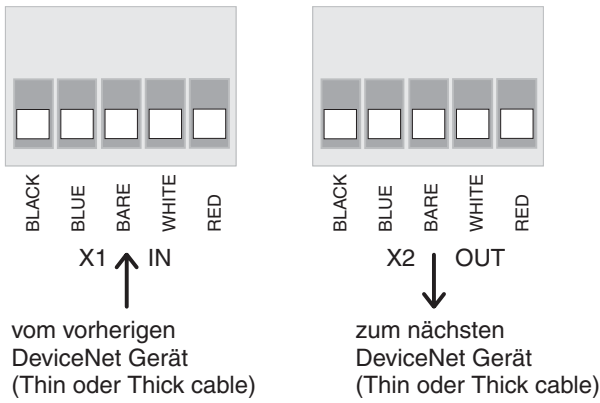


Bild D-7: Anschluss-Schema (für Überspannungsschutz)

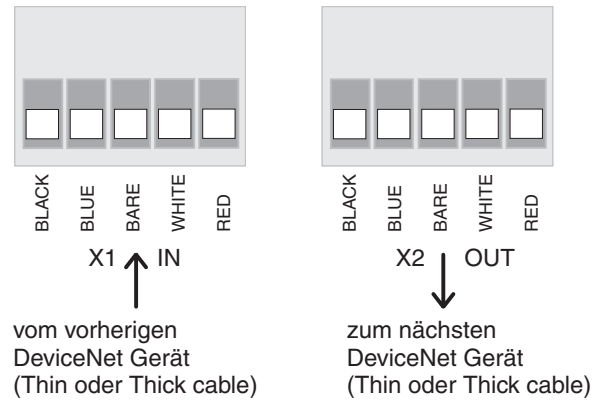


Bild D-8: Anschluss-Platine (für Baugruppen-Redundanz)

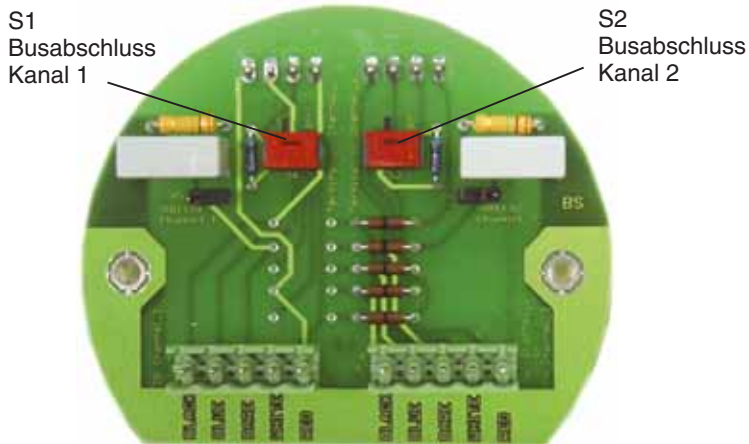
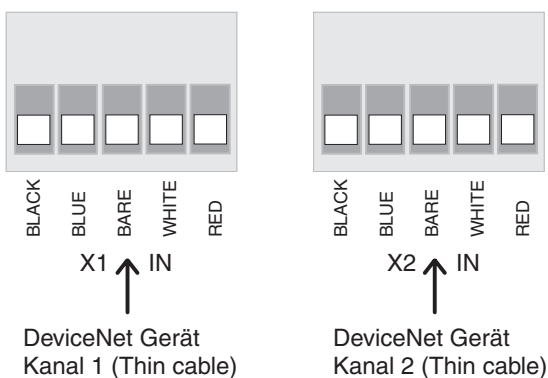


Bild D-9: Anschluss-Schema (für Baugruppen-Redundanz)



7.8 Netz- und Busanschluss bei Ex-Ausführung



Bei Arbeiten im Ex-Bereich die Europäischen Normen EN 60079-14 „Errichten von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen“ und EN 60079-17 „Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen im Ex-gefährdeten Bereich“ beachten.

Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Bild D-10: Anschluss



Beim Ex-Steckverbinder (Bild D-10) erfolgt der netzseitige, elektrische Anschluss nach Abnehmen des Steckerdeckels (50.0) an den EEx e - Anschlussklemmen der Klemmenplatte (51.0). Der druckfeste Raum (Zündschutzart EEx d) bleibt dabei geschlossen.

- Kontrolle, ob Stromart, Netzspannung und Frequenz mit Motordaten (siehe Typenschild an Motor) übereinstimmen.
- Schrauben (50.01) lösen (Bild D-10) und Steckerdeckel abnehmen.



• Kabelverschraubungen mit „EEx e“-Zulassung und passend zu Anschlussleitungen einsetzen. Empfohlene Kabelverschraubungen siehe Anhang E, Seite 65. (Die auf dem Typenschild angegebene Schutzart ist nur gewährleistet, wenn geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden).

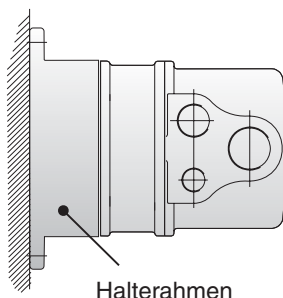
- Nicht benötigte Leitungseinführungen mit geeigneten Verschlussstopfen versehen.
- An einer Klemme dürfen max. 2 Leitungsadern mit gleichem Querschnitt angeschlossen werden.

Bild D-11: Trennung vom Netz



- Leitungen auf eine Länge von 120 – 140 mm abmanteln. Adern abisolieren: Steuerung max. 8 mm, Motor max. 12 mm. Bei flexiblen Leitungen Aderendhülsen nach DIN 46228 verwenden.
- Buskabel anschließen. Siehe Bilder (D-13 bzw. D-14) Der Abschlusswiderstand für Kanal 1 wird durch Überbrücken der Klemmen 31 – 34 und 32 – 33 angeschlossen (Standard). Der Abschlusswiderstand für Kanal 2 wird durch Überbrücken der Klemmen 47 – 38 und 48 – 37 angeschlossen (nur bei Baugruppen-Redundanz).
- Den Abschlusswiderstand nur dann anschließen wenn der Antrieb der letzte Busteilnehmer in der DeviceNet Stammleitung ist.
- Leitungsschirm großflächig mit PG-Verschraubung verbinden. Empfehlung siehe Anhang E, Seite 65.

Bild D-12: Halterahmen (Zubehör)



Druckfeste Kapselung! Vor dem Öffnen Gas- und Spannungsfreiheit prüfen.

Zum Schutz gegen direkte Berührung der Kontakte und gegen Umwelteinflüsse ist ein spezieller Halterahmen erhältlich (Bild D-12).

Bild D-13: Busanschluss für Kanal 1 (Standard)

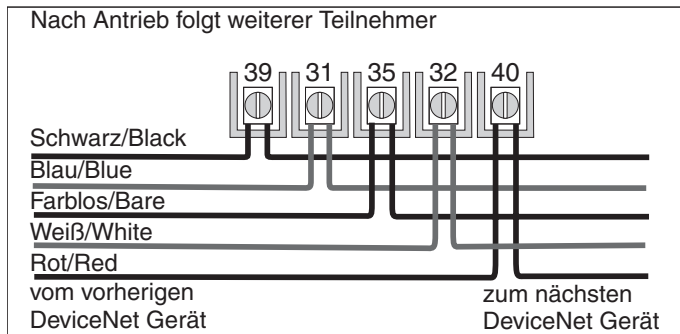


Bild D-14: Busanschluss für Kanal 2 (nur bei Baugruppen-Redundanz)

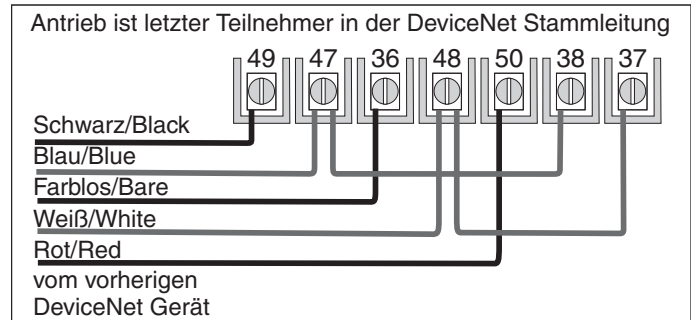
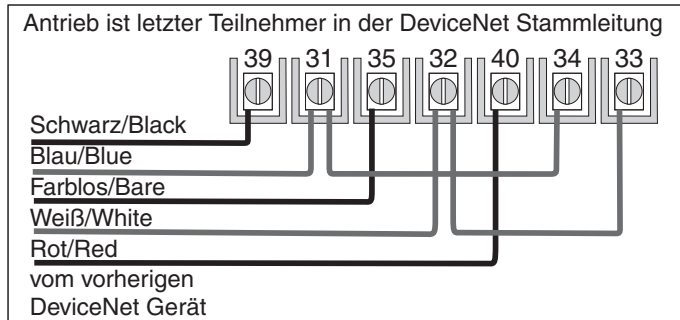
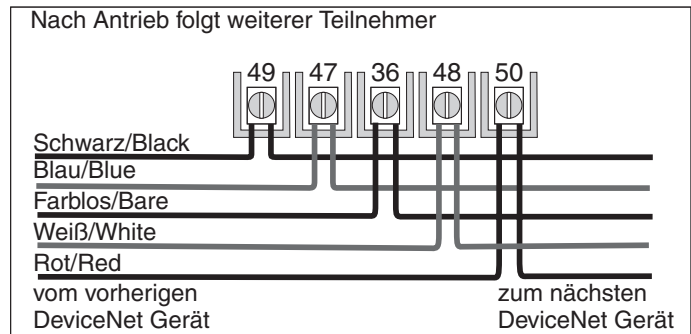


Tabelle 6: Technische Daten Ex-Steckverbinder mit Klemmenplatte für explosionsgeschützte Antriebe

Technische Kennwerte	Leistungskontakte ¹⁾	Schutzleiter	Steuerkontakte
Kontaktzahlen max.	3	1 (vorauselender Kontakt)	38 Stifte/Buchsen
Bezeichnung	U1, V1, W1	nach VDE	1 bis 24, 31 bis 50
Anschlussspannung max.	550 V	–	250 V
Nennstrom max.	25 A	–	10 A
Anschlussart Kundenseite	Schraubanschluss	Schraubanschluss	Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt max.	6 mm ²	6 mm ²	1,5 mm ²
Werkstoff:Isolierkörper	Araldit / Polyamid	Araldit / Polyamid	Araldit / Polyamid
Kontakte	Messing (Ms)	Messing (Ms)	Messing (Ms) verzinkt

1) Geeignet zum Anschluss von Kupferleitern. Bei Aluminiumleitern ist Rücksprache mit dem Werk erforderlich.

7.9 Buskabel

Es dürfen nur Leitungen für ein DeviceNet Netzwerk verwendet werden, die der DeviceNet Leitungs-Spezifikation (www.odva.org) entsprechen. Das Buskabel muss in einem Abstand von mindestens 20 cm zu anderen Leitungen verlegt werden. Es sollte in einem getrennten, leitfähigen und geerdeten Leitungsschacht verlegt werden. Es ist darauf zu achten, dass es keine Potentialunterschiede zwischen den einzelnen Geräten am DeviceNet entstehen können (Potentialausgleich durchführen).

Tabella 7

Baudrate	Maximale Stammleitungslänge (thick cable)	Maximale kummulierte Stichleitungslänge	Maximale einfache Stichleitungslänge
125 kbit/s	500 m	156 m	6 m
250 kbit/s	250 m	78 m	6 m
500 kbit/s	100 m	39 m	6 m

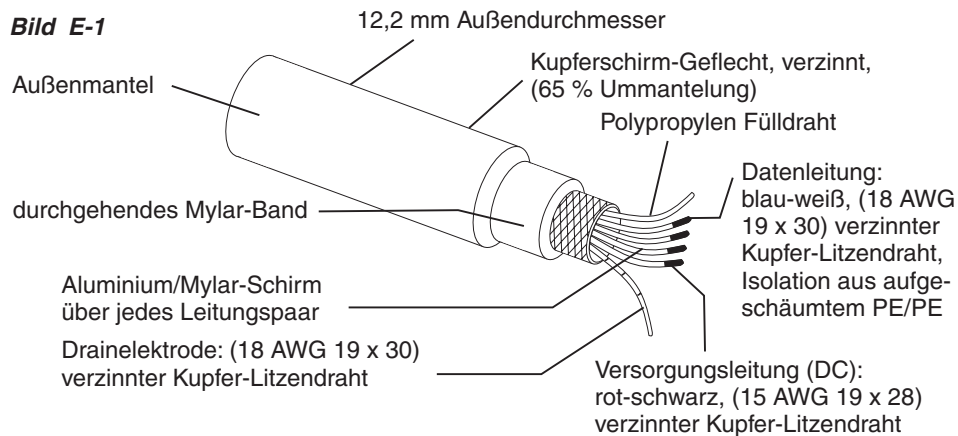
Tabella 8

Farbe	Funktion	Verwendung
Rot/Red	V+ (24 V DC)	DeviceNet Spannungsversorgung
Weiß/White	CAN_H	Datenleitung
Farblos/Bare	Drain	Schirmleitung
Blau/Blue	CAN_L	Datenleitung
Schwarz/Black	V- (0 V DC)	DeviceNet Spannungsversorgung

Thick Cable

Für die Stammleitung wird üblicherweise das Thick cable verwendet.

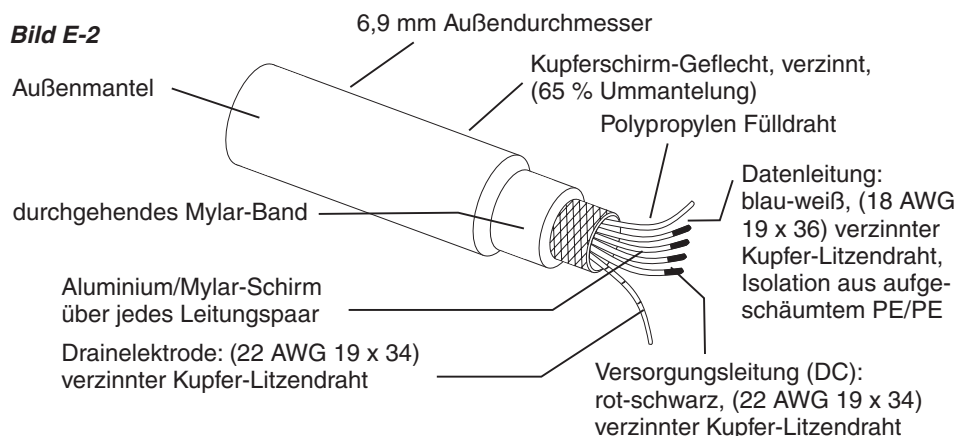
Bild E-1



Thin Cable

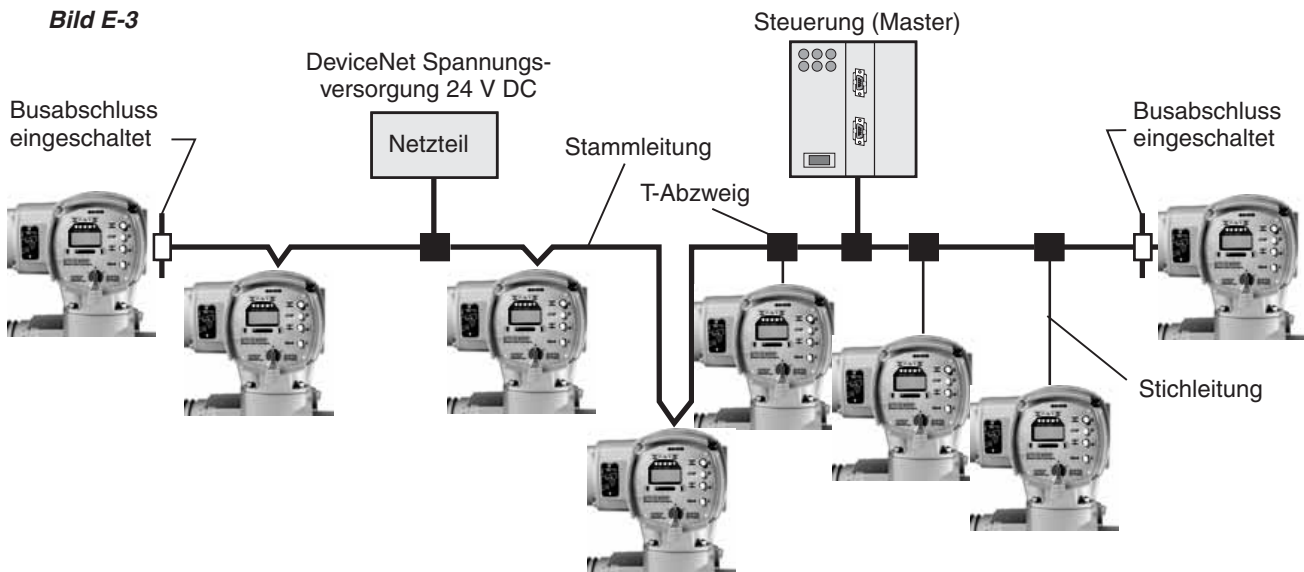
Für Stichleitungen wird das Thin cable verwendet.

Bild E-2



Typische DeviceNet Topologie

Bild E-3



Merkmale:

- Stammleitung mit optionalen Stichleitungen
- AUMATIC DeviceNet Steuerungen können entfernt werden, ohne die Stammleitung zu unterbrechen (die Stammleitung bleibt im Busanschluss durchverbunden)
- Bis zu 64 DeviceNet Geräte anschließbar
- DeviceNet Datensignal und 24 V DC DeviceNet Spannungsversorgung in einem Kabel
- Einstellbare Übertragungsraten (125 kbit/s, 250 kbit/s, 500 kbit/s)
- 121 Ω Busabschlusswiderstand an beiden Enden der Stammleitung

7.10 DeviceNet Adresse und Baudrate über die Ortssteuerstelle einstellen

In diesem Kapitel wird nur das Einstellen der DeviceNet Adresse und der Baudrate beschrieben. Weitere detaillierte Hinweise zur Anzeige, Bedienung und Einstellung der AUMATIC befinden sich in der zum Antrieb passenden Betriebsanleitung (Drehantrieb SA(R) ... / Schwenkantrieb SG ... mit AUMATIC AC ...).

Nachdem die Adresse bzw. die Baudrateneinstellung geändert wurde, muss die AUMATIC kurzzeitig ausgeschaltet werden, um die Einstellungen zu aktivieren. Alternativ kann auch kurzzeitig die DeviceNet Spannungsversorgung ausgeschaltet werden.

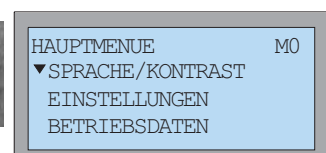
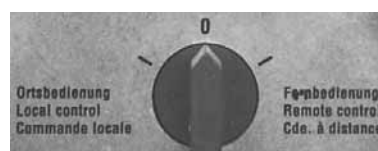
Einstellungen ab Werk:

DeviceNet Adresse: 64 (Parameter MAC ID SW.VALUE = 64)

Baudrate: PGM Mode (Parameter BAUDRATE SW.VALUE = PGM MODE)

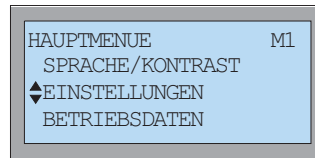
- Wahlschalter an der AUMATIC in Stellung AUS (0), Bild F-1, stellen.
- Versorgungsspannung einschalten.
- Menüanzeige M0 auswählen:
- Dazu Drucktaster **C** in einer der Statusanzeigen (S0, S1, S2, S3 oder S4) länger als 2 Sekunden betätigen:

Bild F-1



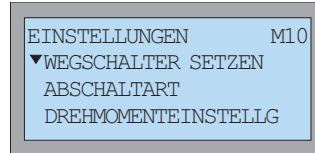
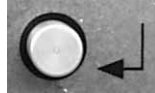
- Mit Drucktaster ▼ den Unterpunkt EINSTELLUNGEN anwählen:

Bild F-2



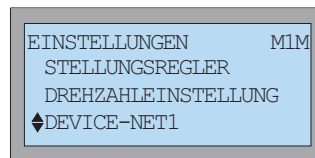
- Mit ↵ die Auswahl EINSTELLUNGEN bestätigen:

Bild F-3



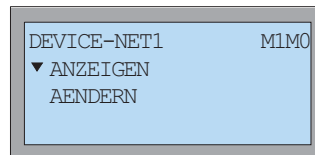
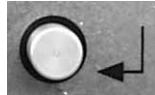
- Durch mehrmaliges Betätigen von ▼ die Auswahl DEVICE-NET1 anwählen:

Bild F-4



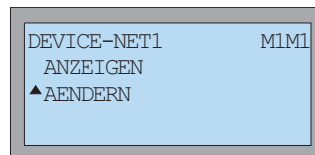
- Mit ↵ die Auswahl DEVICE-NET1 bestätigen.

Bild F-5



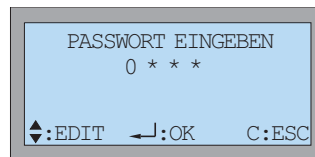
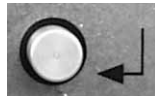
- Mit Drucktaster ▼ den Unterpunkt AENDERN anwählen

Bild F-6



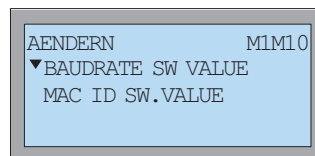
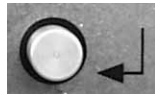
- Mit ↵ die Auswahl AENDERN bestätigen:

Bild F-7



- Mit den Drucktastern ▲ und ▼ kann der Wert der ausgewählten Stelle verändert werden.
- Mit Drucktaster ↵ wird die Eingabe übernommen und zur nächsten Stelle gewechselt bis alle Passwortsstellen eingegeben sind. Mit der Übernahme der letzten Stelle wird das eingegebene Passwort (Defaultpasswort: 0000) geprüft; bei Gültigkeit erscheint die folgende Anzeige:

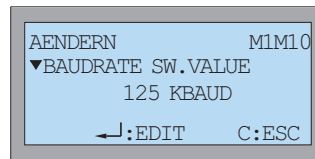
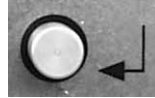
Bild F-8



Baudrate einstellen:

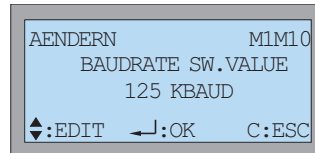
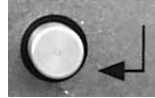
- Mit  den Unterpunkt BAUDRATE SW.VALUE bestätigen:

Bild F-9



- Mit  in den Editiermodus wechseln:

Bild F-10



Jetzt können die Einstellungen zur Baudrate vorgenommen werden. Folgende Einstellungen sind möglich:

125 KBAUD

Die Baudrate wird auf 125 kbit/s eingestellt (Einstellung ab Werk)

250 KBAUD

Die Baudrate wird auf 250 kbit/s eingestellt

500 KBAUD



Die Baudrate wird auf 500 kbit/s eingestellt

PGM MODE

Mit PGM MODE wird die Baudrateneinstellung über DeviceNet aktiviert (in diesem Fall kann die DeviceNet Baudrate über Explicit Messages der Leittechnik definiert werden, z.B. mit RSNetWorx von Allen-Bradley).

AUTO

AUTO aktiviert die automatische Baudratenerkennung.

- Mit den Drucktastern ▲ und ▼ kann der Wert verändert werden.
- Mit Drucktaster  wird die Eingabe übernommen.
- Mit dem Drucktaster  wird, ohne den eingegebenen Wert zu übernehmen, zur vorherigen Anzeige zurückgekehrt.

In der Einstellung AUTO muss die AUMATIC zur Erkennung einer geänderten Baudrate kurzzeitig ausgeschaltet werden. Alternativ kann auch die 24 V DC DeviceNet Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrochen werden.

Nach dem Ändern der Baudrate muss die AUMATIC kurzzeitig ausgeschaltet werden. Alternativ kann auch die 24 V DC DeviceNet Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrochen werden.

Antriebsadresse einstellen:


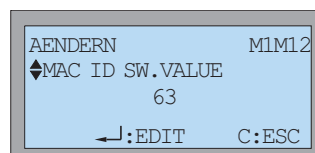
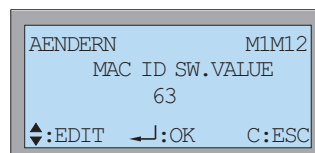
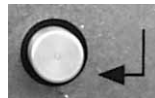
- Mit ▼ die Auswahl MAC ID SW.VALUE anwählen.
- Mit  den Unterpunkt MAC ID SW.VALUE bestätigen.

Bild F-11





- Mit  in den Editiermodus wechseln:

Bild F-12



Jetzt kann mit den Drucktastern ▲ und ▼ die Slaveadresse von 0 bis 63 eingestellt werden.

Die Adresse 63 (Einstellung ab Werk) sollte nicht verwendet werden, da dies die Default Adresse für alle DeviceNet Geräte ist. Mit der Adresse 64 wird die Einstellung der MAC ID über DeviceNet aktiviert (in diesem Fall kann die DeviceNet Adresse über Explicit Messages der Leittechnik definiert werden, z.B. mit RSNetWorx von Allen-Bradley). Darüber hinaus wird damit das OFFLINE CONNECTION SET aktiviert (siehe Seite 56).

- Mit dem Drucktaster  wird die Eingabe übernommen.
- Mit Drucktaster  wird, ohne den eingegebenen Wert zu übernehmen, zur vorherigen Anzeige zurückgekehrt.

Nach dem Ändern der Antriebsadresse muss die AUMATIC kurzzeitig ausgeschaltet werden. Alternativ kann auch die 24 V DC DeviceNet Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrochen werden.

7.11 Weitere Parameter der DeviceNet Schnittstelle

Die DeviceNet Schnittstelle der AUMATIC besitzt noch weitere Parameter die auf die gleiche Art und Weise eingestellt werden können:

Konfiguration der Poll I/O Verbindungen

Mit diesen Parametern kann die DeviceNet Datenschnittstelle konfiguriert werden (siehe auch Seite 49 ff).

Menü-Struktur:

```
HAUPTMENÜ (M)
  EINSTELLUNGEN (M1)
    DEVICENET 1 (M1M)
      SELECTED CONS.PATH (M1MX5)
      SELECTED PROD.PATH (M1MX6)
```

Standardwert:

```
SELECTED CONS.PATH: PROCESS OUTPUT
SELECTED PROD.PATH: PROCESS INPUT
```

Verhalten bei Kommunikationsfehlern

Mit dem Parameter BUS-OFF INTERRUPT wird festgelegt wie die AUMATIC DeviceNet Schnittstelle bei schwerwiegenden Kommunikationsfehlern reagiert. Mit der Einstellung HOLD IN BUS-OFF wird die DeviceNet Schnittstelle in den Zustand UNRECOVERABLE FAULT (siehe Diagnoseanzeigen im Display) versetzt. Die Einstellung FULLY RESET CAN sorgt für einen automatischen Neustart der AUMATIC DeviceNet Schnittstelle bei den meisten Kommunikationsfehlern.

Menü-Struktur:

```
HAUPTMENÜ (M)
  EINSTELLUNGEN (M1)
    DEVICENET 1 (M1M)
      BUS-OFF INTERRUPT (M1MX7)
```

Standardwert:

```
BUS-OFF INTERRUPT: HOLD IN BUS-OFF
```

DeviceNet Heartbeat Message einstellen

Der Parameter HEARTBEAT INTERVAL bestimmt die Intervallzeit zum Versenden der Device Heartbeat Message. Diese Message enthält den aktuellen Zustand der AUMATIC DeviceNet Schnittstelle.

Standardwert:

```
HEARTBEAT INTERVAL: 0S (Device Heartbeat Message deaktiviert)
```


8. Inbetriebnahme mit der Steuerung

8.1 Einführung

Die DeviceNet-Spezifikation sieht eine Konfiguration über das gleiche Netzwerk vor, über das auch die Nutzdaten ausgetauscht werden. Eine Konfiguration über das Netzwerk ist wesentlich komfortabler als eine individuelle Konfiguration jedes einzelnen Gerätes, da ein Konfigurationswerkzeug (z.B. RSNetWorx von Allen-Bradley) gemeinsam für alle Geräte eingesetzt werden kann. Im laufenden Betrieb können Parameter einzelner Geräte angezeigt und gezielt geändert werden. Die Konfiguration erfolgt mit Hilfe eines elektronischen Datenblatts (EDS-Datei = Electronic Data Sheet, Verfügbar unter www.auma.com).

8.2 Funktionen der AUMATIC mit DeviceNet

Die DeviceNet Schnittstelle der AUMATIC unterstützt die folgenden DeviceNet Funktionen:

- Group 2 only Server
- Predefined Master/Slave Connection Set
 - Explicit Connection
 - I/O Poll connection
 - Fragmentierung wird unterstützt
- Device Heartbeat Messages
- Device Shutdown Messages
- Offline Connection Set

8.3 Einstellung der DeviceNet Schnittstelle der AUMATIC

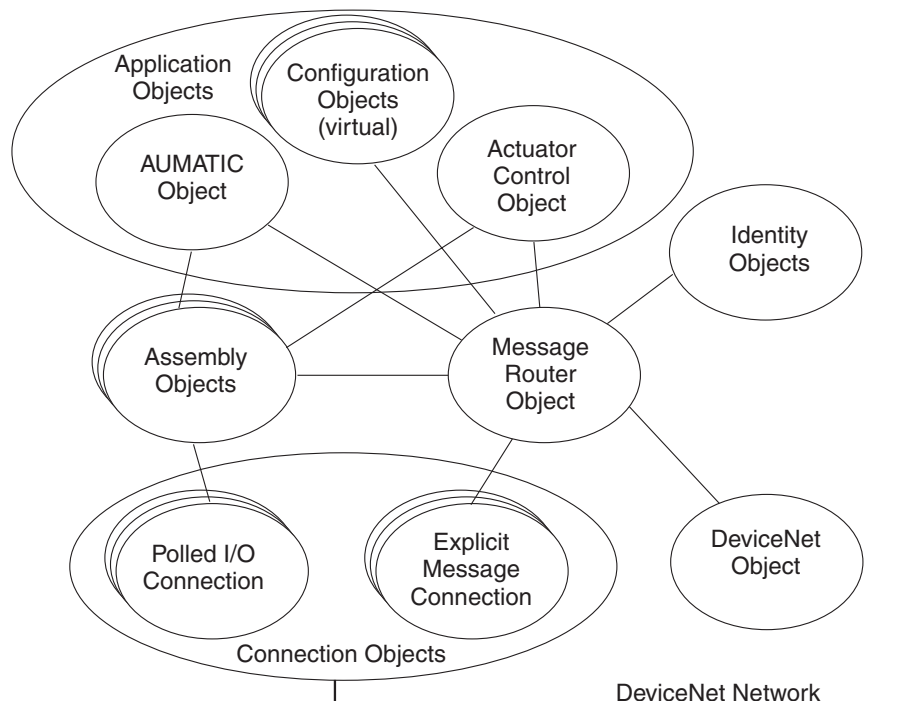
Die DeviceNet Schnittstelle muss gemäß den gewünschten Busparametern (Baudrate und Antriebsadresse) eingestellt werden. Hinweise hierzu siehe Kapitel 7.10, Seite 20. Nach Änderung der Einstellung muss die AUMATIC kurzzeitig ausgeschaltet werden. Alternativ kann auch die 24 V DC DeviceNet Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrochen werden.

8.4 Kommunikationsmodell

DeviceNet basiert auf einem verbindungsorientierten Kommunikationsmodell (connection-based communication model). Hierfür müssen, wie in der AUMATIC realisiert, entsprechende Instanzen des Connection Objects im DeviceNet Gerät eingerichtet und konfiguriert sein.

8.5 Objektmodell der AUMATIC

Bild G: Objektmodell der AUMATIC



8.5.1 Liste der Objekte die in der AUMATIC vorhanden sind

Object Class	Class ID	Instance IDs	Messages
Identity Object	1	1	Explicit
Message Router Object	2	1	Explicit
DeviceNet Object	3	1	Explicit
Assembly Object	4	100 – 107, 116 – 118	Explicit & I/O
Connection Object	5	1, 2	Explicit
AUMATIC Object	100	1	Explicit
Actuator Control Object	101	1	Explicit
Configuration Object	102 – 199	1	Explicit

8.6 Buszugriff

8.6.1 Explizite Nachrichten

Explizite Nachrichten (Explicit Messages) dienen dem allgemeinen Datenaustausch zwischen zwei Geräten über das DeviceNet-Netzwerk. Hierüber können niederpriorige Konfigurationsdaten, allgemeine Managementdaten oder auch Diagnosedaten übertragen werden. Diese Art der Kommunikation ist immer eine Punkt-zu-Punkt Verbindung in einem Client/Server-System, wobei die Anfrage eines Clients von einem Server immer betätigt werden muss (Request/Response).

8.6.2 Poll I/O Verbindung

Mit einer Poll I/O Verbindung wird eine klassische Master-Slave Kommunikation zwischen einer Steuerung und einem Gerät realisiert. Hiermit kann ein Master mit einem Kommando (Poll Command Message) Daten an einen Slave übertragen und mit der Antwort (Poll Response Message) Daten vom Slave übernehmen. In der Regel wird ein Master in einem größeren System zyklisch den Slave pollen.

Die AUMATIC ist ab Werk bereits mit einer der im Kapitel 9. beschriebenen Instanzen vorkonfiguriert (entsprechend den vorliegenden Bestellangaben). Ein Umkonfigurieren dieser Datenschnittstelle für die Poll I/O Verbindung kann bei Bedarf über die Ortssteuerstelle der AUMATIC oder mit einem handelsüblichen Konfigurationswerkzeug (z.B. RSNetWorx von Allen-Bradley) unter Verwendung der EDS-Datei der AUMATIC erfolgen.

8.6.3 Konfiguration der Poll I/O Verbindung über die Ortssteuerstelle

Die Konfiguration über die Ortssteuerstelle erfolgt analog zur Einstellung der Baudrate (siehe Seite 20 ff) und über folgende Menüs:

Menü-Struktur:

```
HAUPTMENÜ (M)
  EINSTELLUNGEN (M1)
    DEVICENET 1 (M1M)
      SELECTED CONS.PATH (M1MX5)
      SELECTED PROD.PATH (M1MX6)
```

Die Einstellmöglichkeiten sind in Tabelle 10 zusammengefasst.

8.6.4 Konfiguration der Poll I/O Verbindung über DeviceNet Konfigurationswerkzeug

Zur Konfiguration der Datenschnittstelle kann ein handelsübliches Konfigurationswerkzeug (z.B. RSNetWorx von Allen-Bradley) verwendet werden. Während der Konfigurationsphase darf keine Poll I/O Verbindung bestehen, deshalb muss ein ggf. vorhandener DeviceNet Master deaktiviert werden. Die Einstellmöglichkeiten sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 10: Adressierung der Parameter über Konfigurationswerkzeug

Parameter	AUMATIC Display Anzeigen		Einstellung über Konfigurationswerkzeug	
	Parameterbezeichnung	Parameterwert	Wert	Adressierung
SELECTED CONSUMED PATH	SELECTED CONS. PATH	STANDARD OUT	1	Klasse (Class ID) 101 (65 hex)
		STANDARD 1 AN. OUT	2	Instanz (Instance ID) 1 (1hex)
		PROCESS OUTPUT	3	Attribut (Attribut ID) 1 (1hex)
SELECTED PRODUCED PATH	SELECTED PROD. PATH	STANDARD INPUT	1	Klasse (Class ID) 101 (65 hex)
		EXTENDED INPUT	2	Instanz (Instance ID) 1 (1hex)
		EXTENDED 1 AN. INPUT	3	Attribut (Attribut ID) 17 (11hex)
		EXTENDED 2 AN. INPUT	4	
		ENHANCED INPUT	5	
		PROCESS INPUT 1	6	
		PROCESS INPUT 2	7	
		PROCESS INPUT 3	8	

9. Poll I/O Datenschnittstelle der AUMATIC

9.1 Beschreibung der Eingangsdaten

Standard Input																
SELECTED PRODUCED PATH = 1 Datenlänge = 4 Byte																
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 1 (Antriebsmeldungen)	Externbetrieb	:	:	:	:	:	Sigbr. DN1 AnLn 1	Sigbr. Istpos. E2	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	Kein Thermofehler	Kein Phasenausfall	WOEL	WSR	DOEL	DSR
Wort 2 (E2 Istposition)	E2 Istposition (0 – 1 000 Promille)															

Extended Input																
SELECTED PRODUCED PATH = 2 Datenlänge = 6 Byte																
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 1 (Antriebsmeldungen)	Kein Externbetrieb	:	:	:	:	:	Sigbr. DN1 AnLn 1	Sigbr. Istpos. E2	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	Kein Thermofehler	Kein Phasenausfall	WOEL	WSR	DOEL	DSR
Wort 2 (E2 Istposition)	E2 Istposition (0 – 1 000 Promille)															
Wort 3 (Erweiterung)	Fährt mit Handrad	Thermofehler	DSR	DOEL	--	Keine Reaktion	Fährt ZU	Fährt AUF	Kommando in Ordnung	NOT-Fahrt aktiv	Fährt ZU	Fährt AUF	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	WSR	WOEL

Extended One Analog Input																
SELECTED PRODUCED PATH = 3																
Datenlänge = 8 Byte																
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 1 (Antriebsmeldungen)	Kein Externbetrieb	·	·	·	·	·	Sigbr. DN1 Anln 1	Sigbr. Istpos. E2	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	Kein Thermofehler	Kein Phasenausfall	WOEL	WSR	DOEL	DSR
Wort 2 (E2 Istposition)	E2 Istposition (0 – 1 000 Promille)															
Wort 3 (Erweiterung)	Fährt mit Handrad	Thermofehler	DSR	DOEL	·	Keine Reaktion	Fährt ZU	Fährt AUF	Kommando in Ordnung	NOT-Fahrt aktiv	Fährt ZU	Fährt AUF	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	WSR	WOEL
Wort 4 (Analoger Eingang 1)	Analoger Eingang 1 (0 – 1 000 Promille) ¹⁾															
<p>1) In Wort 4 wird der Wert des ersten zusätzlichen freien analogen Stromeingangs der DeviceNet Schnittstelle übertragen. Die Anfangs- und Endwerte können an der AUMATIC über die Drucktaster und das Display eingestellt werden. Weitere Informationen zur Bedienung befinden sich in der zum Antrieb passenden Betriebsanleitung (Drehantrieb SA(R) ... / Schwenkantrieb SG ... mit AUMATIC AC ...).</p> <p>Liegen die Messwerte 0,3 mA unterhalb des Anfangswertes wird ein Drahtbruch gemeldet. (Siehe Warnungsmeldungen Teil 2, Byte 16)</p>																

Extended Two Analog Input																
SELECTED PRODUCED PATH = 4																
Datenlänge = 10 Byte																
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 1 (Antriebsmeldungen)	Kein Externbetrieb	·	·	·	·	·	Sigbr. DN1 Anln 1	Sigbr. Istpos. E2	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	Kein Thermofehler	Kein Phasenausfall	WOEL	WSR	DOEL	DSR
Wort 2 (E2 Istposition)	E2 Istposition (0 – 1 000 Promille)															
Wort 3 (Erweiterung)	Fährt mit Handrad	Thermofehler	DSR	DOEL	·	Keine Reaktion	Fährt ZU	Fährt AUF	Kommando in Ordnung	NOT-Fahrt aktiv	Fährt ZU	Fährt AUF	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	WSR	WOEL
Wort 4 (Analoger Eingang 1)	Analoger Eingang 1 (0 – 1 000 Promille) ¹⁾															
Wort 5 (Analoger Eingang 2)	Analoger Eingang 2 (0 – 1 000 Promille) ¹⁾															
<p>1) In Wort 4 und Wort 5 werden die Werte der analogen Stromeingänge der DeviceNet Schnittstelle übertragen. Die Anfangs- und Endwerte können an der AUMATIC über die Drucktaster und das Display eingestellt werden. Weitere Informationen zur Bedienung befinden sich in der zum Antrieb passenden Betriebsanleitung (Drehantrieb SA(R) ... / Schwenkantrieb SG ... mit AUMATIC AC ...).</p> <p>Liegen die Messwerte 0,3 mA unterhalb der Anfangswerte wird ein Drahtbruch gemeldet. (Siehe Warnungsmeldungen Teil 2, Byte 16)</p>																

Enhanced Input																
SELECTED PRODUCED PATH = 5																
Datenlänge = 14 Byte																
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 1 (Antriebsmeldungen)	Kein Externbetrieb	-	-	-	-	-	Sigbr. DN1 AnIn 1	Sigbr. Istpos. E2	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	Kein Thermofehler	Kein Phasenausfall	WOEL	WSR	DOEL	DSR
Wort 2 (E2 Istposition)	E2 Istposition (0 – 1 000 Promille)															
Wort 3 (Erweiterung)	Fährt mit Handrad	Thermofehler	DSR	DOEL	-	Keine Reaktion	Fährt ZU	Fährt AUF	Kommando in Ordnung	NOT-Fahrt aktiv	Fährt ZU	Fährt AUF	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	WSR	WOEL
Wort 4 (Analoger Eingang 1)	Analoger Eingang 1 (0 – 1 000 Promille) ¹⁾															
Wort 5 (Analoger Eingang 2)	Analoger Eingang 2 (0 – 1 000 Promille) ¹⁾															
Wort 6	Reserve															
Wort 7	Reserve															
¹⁾ In Wort 4 und Wort 5 werden die Werte der analogen Stromeingänge der DeviceNet Schnittstelle übertragen. Die Anfangs- und Endwerte können an der AUMATIC über die Drucktaster und das Display eingestellt werden. Weitere Informationen zur Bedienung befinden sich in der zum Antrieb passenden Betriebsanleitung (Drehantrieb SA(R) ... / Schwenkantrieb SG ... mit AUMATIC AC ...). Liegen die Messwerte 0,3 mA unterhalb der Anfangswerte wird ein Drahtbruch gemeldet. (Siehe Warnungsmeldungen Teil 2, Byte 16)																

Process Input Data 1																	
SELECTED PRODUCED PATH = 6																	
Datenlänge = 8 Byte																	
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	
Byte 1 (Logische Meldungen)	Fehlermeldungen ¹⁾	Warnungsmeldungen ¹⁾	Fährt ZU	Fährt AUF	Nicht bereit FERN ¹⁾	Ist SOLL	Endlage ZU	Endlage AUF	Byte 2 (Antriebsmeldungen)	DSR	DOEL	WSR	WOEL	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	Phasenausfall	Thermofehler
Byte 3 (E2 Istposition)	E2 Istposition (0 – 1 000 Promille) High-Byte								Byte 4 (E2 Istposition)	E2 Istposition (0 – 1 000 Promille) Low-Byte							
Byte 5 (Physikalische Fahrt)	Fährt von ORT	Fährt von FERN	Fährt über Handrad	Antrieb faehrt ¹⁾	-	Taktstrecke betreten	-	Fahrtpause	Byte 6 (Optionen Teil 1)	DN1 dig. Eingang 4	DN1 dig. Eingang 3	DN1 dig. Eingang 2	DN1 dig. Eingang 1	Zwischenstellung 4	Zwischenstellung 3	Zwischenstellung 2	Zwischenstellung 1
Byte 7 (Analoger Eingang 1)	Analoger Eingang 1 (0 – 1 000 Promille) High-Byte ²⁾								Byte 8 (Analoger Eingang 1)	Analoger Eingang 1 (0 – 1 000 Promille) Low-Byte ²⁾							
¹⁾ Grau hinterlegte Meldungen sind Sammelmeldungen. Sie enthalten das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung von anderen Informationen ²⁾ In Byte 7 und Byte 8 wird der Wert des ersten zusätzlichen freien analogen Stromeingangs der DeviceNet Schnittstelle übertragen. Die Anfangs- und Endwerte können an der AUMATIC über die Drucktaster und das Display eingestellt werden. Weitere Informationen zur Bedienung befinden sich in der zum Antrieb passenden Betriebsanleitung (Drehantrieb SA(R) ... / Schwenkantrieb SG ... mit AUMATIC AC ...). Liegen die Messwerte 0,3 mA unterhalb des Anfangswertes wird ein Drahtbruch gemeldet. (Siehe Warnungsmeldungen Teil 2, Byte 16)																	

Process Input Data 2																	
SELECTED PRODUCED PATH = 7																	
Datenlänge = 14 Byte																	
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1 (Logische Meldungen)	Fehlermeldungen ¹⁾	Warnungsmeldungen ¹⁾	Fährt ZU	Fährt AUF	Nicht bereit FERN ¹⁾	Ist SOLL	Endlage ZU	Endlage AUF	Byte 2 (Antriebsmeldungen)	DSR	DOEL	WSR	WOEL	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	Phasenausfall	Thermofehler
Byte 3 (E2 Istposition)	E2 Istposition (0 – 1 000 Promille) High-Byte								Byte 4 (E2 Istposition)	E2 Istposition (0 – 1 000 Promille) Low-Byte							
Byte 5 (Physikalische Fahrt)	Fährt von ORT	Fährt von FERN	Fährt mit Handrad	Antrieb faehrt ¹⁾	-	Taktstrecke betreten	-	Fahrtpause	Byte 6 (Optionen Teil 1)	DN1 dig. Eingang 4	DN1 dig. Eingang 3	DN1 dig. Eingang 2	DN1 dig. Eingang 1	Zwischenstellung 4	Zwischenstellung 3	Zwischenstellung 2	Zwischenstellung 1
Byte 7 (Analoger Eingang 1)	Analoger Eingang 1 (0 – 1 000 Promille) High-Byte ²⁾								Byte 8 (Analoger Eingang 1)	Analoger Eingang 1 (0 – 1 000 Promille) Low-Byte ²⁾							
Byte 9 (Nicht bereit FERN)	Externer Betrieb	(reserviert)	NOT-Fahrt aktiv	NOTAUS aktiv	-	(reserviert)	Wahlschalter nicht FERN	Falsches Kommando	Byte 10 (Fehlermeldungen)	-	Interner Fehler	DSR Fehler	DOEL Fehler	Phasenfehler	Thermofehler	-	Konfigurationsfehler
Byte 11 (Warnungsmeldungen Teil 1)	Stellzeitwarnung	ED-Warnung	Keine Referenzfahrt	Interne Warnung	Sigbr. PARINT1 AnIn2	Sigbr. PARINT1 AnIn1	-	Sigbr. Prozesswert E4	Byte 12 (Warnungsmeldung Teil 2)	Sigbr. DN1 AnIn1	Sigbr. DN1 AnIn2	-	-	Sigbr. Sollpos. E1	Sigbr. Istpos. E2	(reserviert)	Sigbr. Drehmoment E6
Byte 13 (Drehmoment)	Drehmomentwert 1 (0 – 1 000 Promille) High-Byte ³⁾								Byte 14 (Drehmoment)	Drehmomentwert 1 (0 – 1 000 Promille) Low-Byte ³⁾							

1) Grau hinterlegte Meldungen sind Sammelmeldungen. Sie enthalten das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung von anderen Informationen.

2) In Byte 7 und Byte 8 wird der Wert des ersten zusätzlichen freien analogen Stromeingangs der DeviceNet Schnittstelle übertragen. Die Anfangs- und Endwerte können an der AUMATIC über die Drucktaster und das Display eingestellt werden. Weitere Informationen zur Bedienung befinden sich in der zum Antrieb passenden Betriebsanleitung (Drehantrieb SA(R) ... / Schwenkantrieb SG ... mit AUMATIC AC ...). Liegen die Messwerte 0,3 mA unterhalb des Anfangswertes wird ein Drahtbruch gemeldet. (Siehe Warnungsmeldungen Teil 2, Byte 16)

3) In Byte 13 und Byte 14 wird das aktuelle Drehmoment des Antriebs übertragen (nur wenn ein MWG im Antrieb eingebaut ist). Der übertragene Wert stellt das aktuelle Drehmoment in Promille vom Nennmoment des Antriebs dar. Der Drehmomentnullpunkt liegt bei 500, bei 100,0 % des Antrieb-Drehmomentes in Fahrtrichtung AUF wird der Wert 1000 übertragen, bei 100,0 % des Drehmoments in Fahrtrichtung ZU wird der Wert 0 übertragen.

Process Input Data 3																	
SELECTED PRODUCED PATH = 8																	
Datenlänge = 17 Byte																	
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1 (Logische Meldungen)	Fehlermeldungen ¹⁾	Warnungsmeldungen ¹⁾	Fährt ZU	Fährt AUF	Nicht bereit FERN ¹⁾	Ist SOLL	Endlage ZU	Endlage AUF	Byte 2 (Antriebsmeldungen)	DSR	DOEL	WSR	WOEL	Wahlschalter ORT	Wahlschalter FERN	Phasenausfall	Thermofehler
Byte 3 (E2 Istposition)	E2 Istposition (0 – 1 000 Promille) High-Byte								Byte 4 (E2 Istposition)	E2 Istposition (0 – 1 000 Promille) Low-Byte							
Byte 5 (Physikalische Fahrt)	Fährt von ORT	Fährt von FERN	Fährt mit Handrad	Antrieb fährt ¹⁾	--	Taktstrecke betreten	--	Fahrpause	Byte 6 (Optionen)	DN1 dig. Eingang 4	DN1 dig. Eingang 3	DN1 dig. Eingang 2	DN1 dig. Eingang 1	Zwischenstellung 4	Zwischenstellung 3	Zwischenstellung 2	Zwischenstellung 1
Byte 7 (Analoger Eingang 1)	Analoger Eingang 1 (0 – 1 000 Promille) High-Byte ²⁾								Byte 8 (Analoger Eingang 1)	Analoger Eingang 1 (0 – 1 000 Promille) Low-Byte ²⁾							
Byte 9 (Nicht bereit FERN)	Externer Betrieb	(reserviert)	NOT-Fahrt aktiv	NOTAUS aktiv	--	(reserviert)	Wahlschalter nicht FERN	Falsches kommando	Byte 10 (Fehlermeldungen)	--	Interner Fehler	DSR Fehler	DOEL Fehler	Phasenausfall	Thermofehler	--	Konfigurationsfehler
Byte 11 (Warnungsmeldungen Teil 1)	Stellzeitwarnung	ED-Warnung	Keine Referenzfahrt	Interne Warnung	Sigbr. PARINT1 AnIn 2	Sigbr. PARINT1 AnIn 1	--	Sigbr. Prozesswert E4	Byte 12 (Warnungsmeldung Teil 2)	Sigbr. DN1 An In1	Sigbr. DN1 An In2	--	--	Sigbr. Sollpos. E1	Sigbr. Istpos. E2	(reserviert)	Sigbr. Drehmoment E6
Byte 13 (Drehmoment)	Drehmomentwert 1 (0 – 1 000 Promille) High-Byte ³⁾								Byte 14 (Drehmoment)	Drehmomentwert 1 (0 – 1 000 Promille) Low-Byte ³⁾							
Byte 15 (Analoger Eingang 2)	Analoger Eingang 2 (0 – 1 000 Promille) High-Byte ⁴⁾								Byte 16 (Analoger Eingang 2)	Analoger Eingang 2 (0 – 1 000 Promille) Low-Byte ³⁾							
Byte 17 (Zusatzdaten)	In Zwischenstellung	:	:	:	Zwischenstellung 8	Zwischenstellung 7	Zwischenstellung 6	Zwischenstellung 5									

1) Grau hinterlegte Meldungen sind Sammelmeldungen. Sie enthalten das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung von anderen Informationen.

2) In den Bytes 7, 8 15 und 16 werden die Werte der analogen Stromeingänge der Schnittstelle übertragen.
Die Anfangs- und Endwerte können an der AUMATIC über die Drucktaster und das Display eingestellt werden. Weitere Informationen zur Bedienung befinden sich in der zum Antrieb passenden Betriebsanleitung (Drehantrieb SA(R) ... / Schwenkantrieb SG ... mit AUMATIC AC ...).
Liegen die Messwerte 0,3 mA unterhalb der Anfangswerte wird ein Drahtbruch gemeldet.

3) In Byte 13 und Byte 14 wird das aktuelle Drehmoment des Antriebs übertragen (nur wenn ein MWG im Antrieb eingebaut ist).
Der übertragene Wert stellt das aktuelle Drehmoment in Promille vom Nennmoment des Antriebs dar. Der Drehmomentnullpunkt liegt bei 500, bei 100,0 % des Antrieb-Drehmomentes in Fahrtrichtung AUF wird der Wert 1000 übertragen, bei 100,0 % des Drehmoments in Fahrtrichtung ZU wird der Wert 0 übertragen.

9.1.1 Detailbeschreibung der Eingangsdaten

Die Eingangsdaten werden im Folgenden in alphabetischer Reihenfolge beschrieben.

Bezeichnung	Beschreibung (wenn keine weitere Erläuterung im Text gilt die Beschreibung für Bit-Wert = 1)
Antrieb fährt	Sammelmeldung: beinhaltet das Ergebnis einer ODER Verknüpfung von: Fährt von ORT, Fährt von FERN, Fährt mit Handrad
DN1 dig. Eingang 1	Am digitalen Eingang 1 liegt ein 24 V Signal an
DN1 dig. Eingang 2	Am digitalen Eingang 2 liegt ein 24 V Signal an
DN1 dig. Eingang 3	Am digitalen Eingang 3 liegt ein 24 V Signal an
DN1 dig. Eingang 4	Am digitalen Eingang 4 liegt ein 24 V Signal an
DOEL	Drehmomentschalter Öffnen Links aktiv (speichernd)
DOEL Fehler	Drehmomentfehler AUF aufgetreten (Drehmoment oder Drehmoment vor Weg, je nach Abschaltart); Abhilfe: Rücksetzen mit Gegenbefehl, oder mit Drucktaster "Reset" der Ortssteuerstelle
DSR	Drehmomentschalter Schließen Rechts aktiv (speichernd)
DSR Fehler	Drehmomentfehler ZU aufgetreten (Drehmoment oder Drehmoment vor Weg, je nach Abschaltart); Abhilfe: Rücksetzen mit Gegenbefehl, oder mit Drucktaster "Reset" der Ortssteuerstelle
ED-Warnung	Signalisiert eine Überschreitung der eingestellten Grenzwerte der ED-Überwachung; diese Meldung wird selbsttätig wieder gelöscht.
Endlage AUF (bei drehmomentabhängiger Abschaltung in der Endlage AUF)	Drehmomentschalter und Wegschalter in Richtung AUF aktiv.
Endlage AUF (bei wegabhängiger Abschaltung in der Endlage AUF)	Wegschalter in Richtung AUF aktiv.
Endlage ZU (bei drehmomentabhängiger Abschaltung in der Endlage ZU)	Drehmomentschalter und Wegschalter in Richtung ZU aktiv.
Endlage ZU (bei wegabhängiger Abschaltung in der Endlage ZU)	Wegschalter in Richtung ZU aktiv.
Externer Betrieb	Externer Betrieb (Option). Wird gesetzt sobald der BUS/FERN/REMOTE Eingang mit 24 V DC (optional 115 V AC) belegt wird. Dadurch reagiert die AUMATIC nur noch auf Fahrbefehle des Parallelen Interface bzw. der Zusatzeingänge Bus (AUF-HALT-ZU bzw. MODE und 0/4 – 20 mA) (siehe Seite 42 ff).
Fahrpause	Ablauf von Fahrpausen (Reversiersperrzeit, Totzeit, Pausenzeiten beim Taktbetrieb)
Fährt AUF	Wert = 1: Fahrbefehl (AUF oder SOLL) von DeviceNet oder Ortssteuerstelle in Richtung AUF wird ausgeführt. Bei einer Taktfahrt ist dieses Signal auch während der Taktpause gesetzt, ebenso während der Totzeit und der Reversiersperre Wert = 0: Es wird keine Fahrt über DeviceNet durchgeführt
Fährt mit Handrad	Bewegung am Abtrieb ohne elektrischen Fahrbefehl
Fährt von FERN	Signalisiert eine Bewegung des Abtriebs bei elektrischer Fahrt von FERN
Fährt von ORT	Signalisiert eine Bewegung des Abtriebs bei elektrischer Fahrt von ORT
Fährt ZU	Wert = 1: Fahrbefehl (ZU oder SOLL) von DeviceNet oder Ortssteuerstelle in Richtung ZU wird ausgeführt. Bei einer Taktfahrt ist dieses Signal auch während der Taktpause gesetzt, ebenso während der Totzeit und der Reversiersperre. Wert = 0: Es wird keine Fahrt über DeviceNet durchgeführt
Falsches Kommando	Wert = 1: Zeigt an, dass mehrere Fahrbefehle gleichzeitig über DeviceNet empfangen wurden (z.B. FERN AUF und FERN ZU gleichzeitig oder FERN ZU bzw. FERN AUF und FERN SOLL gleichzeitig) oder der Maximalwert für eine Sollposition überschritten wurde (Sollposition > 1000) Wert = 0: Fahrbefehle sind in Ordnung
Fehlermeldungen	Wert = 1: Sammelmeldung: Beinhaltet das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung aller Bits des Bytes 10 (Fehlermeldungen). Wert = 0: Es sind keine Fehler mehr aktiv. Alle Bits im Byte 10 (Fehlermeldungen) sind gelöscht.
In Zwischenstellung	Wird gesetzt, wenn der Antrieb keinen Fahrbefehl ausführt und sich weder in Endlage AUF noch in Endlage ZU befindet
Interne Warnung	Die Selbstdiagnose der AUMATIC hat eine Warnung entdeckt (die genaue Warnungsursache kann über die Diagnoseanzeige D3 des Displays angezeigt werden).
Interner Fehler	Die AUMATIC Selbstdiagnose hat einen Fehler entdeckt (die genaue Fehlerursache kann über die Diagnosesseiten D2 und DQ des Displays angezeigt werden).

Bezeichnung	Beschreibung (wenn keine weitere Erläuterung im Text gilt die Beschreibung für Bit-Wert = 1)
Ist SOLL	Der Stellungs-Sollwert liegt innerhalb der max. Regelabweichung (äußeres Totband). Wird nur gemeldet, wenn der DeviceNet-Master das bit FERN SOLL gesetzt hat.
Kein Externbetrieb	Es liegt kein externer Betrieb vor (Signal "Externer Betrieb" negiert)
Kein Phasenausfall	Es liegt kein Phasenausfall vor (Signal "Phasenausfall" negiert)
Kein Thermofehler	Es liegt kein Thermofehler vor (Signal "Thermofehler" negiert)
Keine Reaktion	Wird gesetzt, wenn die Reaktionsüberwachung der AUMATIC einen Fehler entdeckt hat
Keine Referenzfahrt	Zeigt an, dass der Stellungsgeber noch nicht mit den Wegendlagen abgeglichen wurde. Zum Abgleich des Antriebs: Über die Drucktaster auf der Ortssteuerstelle den Antrieb in die Endlagen AUF bzw. ZU fahren.
Kommando in Ordnung	Es liegt kein falsches Kommando vor (Signal "Falsches Kommando" negiert)
Konfigurationsfehler	Wert = 1: Zeigt an, dass eine fehlerhafte Konfiguration vorliegt, d.h. die aktuelle Einstellung der AUMATIC ist ungültig, die genaue Ursache kann über die Diagnoseanzeige (D4) des Displays angezeigt werden Wert = 0: AUMATIC ist richtig konfiguriert
Nicht bereit FERN	Wert = 1: Sammelmeldung: Beinhaltet das Ergebnis eine ODER-Verknüpfung aller Bits des Byte 9 (Nicht bereit FERN) Wert = 0: In Byte 9 „Nicht bereit FERN“ ist keine Meldung mehr aktiv
NOTAUS aktiv	Der NOT-AUS Tast-Schalter (Option) wurde betätigt (siehe Seite 45)
NOT-Fahrt aktiv	Betriebs-Modus NOT ist aktiv
Phasenausfall	Eine Phase fehlt; Abhilfe: Phase anschließen. Bei Versorgung mit extern 24 V DC ist evtl. die gesamte AC Leistungsversorgung ausgefallen; prüfen ggf. anschließen.
Sigbr. DN1 An In1	Signalbruch des analogen Eingang 1 an der DeviceNet-Schnittstelle 1
Sigbr. DN1 An In2	Signalbruch des analogen Eingang 2 an der DeviceNet-Schnittstelle 1
Sigbr. Drehmoment E6	Es liegt ein Fehler der Drehmomentmessung vor.
Sigbr. Istpos. E2	Es liegt ein Drahtbruch der Istposition vor
Sigbr. Prozessistwert E4	Signalbruch des Prozessistwert E4 (nur wenn PID-Regler vorhanden und aktiv ist)
Sigbr. PARINT1 An In1	Signalbruch des analogen Eingang 1 der parallelen Schnittstelle (nur bei Kombination DeviceNet mit paralleler Schnittstelle)
Sigbr. PARINT1 An In2	Signalbruch des analogen Eingang 2 der parallelen Schnittstelle (nur bei Kombination DeviceNet mit paralleler Schnittstelle)
Sigbr. Sollpos. E1	Es liegt ein Drahtbruch der Sollposition vor
Stellzeitwarnung	Zeigt an, dass die eingestellte Stellzeit für eine Fahrt von einer Endlage in die andere Endlage überschritten wurde, bei einem neuen Fahrbefehl wird diese Meldung wieder gelöscht.
Taktstrecke betreten	Zeigt an, dass sich der Antrieb bei eingeschaltetem Taktbetrieb innerhalb des eingestellten Taktbereiches befindet
Thermofehler	Es liegt ein Thermo-Fehler (Motorschutz) vor. Abhilfe: Abkühlen, Abwarten, bzw. nach Abkühlung Reset mit Drucktaster "Reset" der Ortssteuerstelle ausführen. Sicherung F4 prüfen.
Wahlschalter FERN	Der Wahlschalter steht in Stellung FERN
Wahlschalter n. FERN	Der Wahlschalter steht nicht in Stellung FERN (entweder ORT oder AUS, Signal "Wahlschalter FERN" negiert)
Wahlschalter ORT	Der Wahlschalter steht in Stellung ORT
Warnungsmeldungen	Sammelmeldung: Beinhaltet das Ergebnis einer ODER-Verknüpfung aller Bits der Bytes 11 und 12 „Warnungsmeldungen“
WOEL	Wegschalter Öffnen Links aktiv
WSR	Wegschalter Schließen Rechts aktiv
Zwischenstellung 1	Zwischenstellung 1 wird gemeldet
Zwischenstellung 2	Zwischenstellung 2 wird gemeldet
Zwischenstellung 3	Zwischenstellung 3 wird gemeldet
Zwischenstellung 4	Zwischenstellung 4 wird gemeldet
Zwischenstellung 5	Zwischenstellung 5 wird gemeldet.
Zwischenstellung 6	Zwischenstellung 6 wird gemeldet
Zwischenstellung 7	Zwischenstellung 7 wird gemeldet
Zwischenstellung 8	Zwischenstellung 8 wird gemeldet

9.2 Beschreibung der Ausgangsdaten

Standard Output																
SELECTED CONSUMED PATH = 1 Datenlänge = 4 Byte																
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 1 (Kommandos)¹⁾	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	Fern SOLL	:	:	Fern ZU	Fern AUF
Wort 2 (E1 Sollposition)²⁾	E1 Sollposition (0 – 1 000 Promille)															
<p>1) Mit den Bits 0, 1 und 4 werden die Fahrkommandos zum Antrieb übertragen. Es darf immer nur eines dieser Bits gesetzt sein. Wenn Fern Soll gesetzt ist wird der Wert der Sollposition (Byte 3 und Byte 4) berücksichtigt. Die weiteren Bits sind für zukünftige Erweiterungen vorgesehen und müssen auf 0 gesetzt bleiben.</p> <p>2) Die Sollposition muss als Wert zwischen 0-1000 (Promille) übertragen werden. Bei Überschreitung dieser Grenzwerte bleibt der Antrieb stehen und meldet den Fehler „Falsches Kommando“..</p>																

Standard One Analog Output																
SELECTED CONSUMED PATH = 2 Datenlänge = 6 Byte																
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wort 1 (Kommandos)¹⁾	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	Fern SOLL	:	:	Fern ZU	Fern AUF
Wort 2 (E1 Sollposition)²⁾	E1 Sollposition (0 – 1 000 Promille)															
Wort 3	Reserve															
<p>1) Mit den Bits 0, 1 und 4 werden die Fahrkommandos zum Antrieb übertragen. Es darf immer nur eines dieser Bits gesetzt sein. Wenn Fern Soll gesetzt ist wird der Wert der Sollposition (Byte 3 und Byte 4) berücksichtigt. Die weiteren Bits sind für zukünftige Erweiterungen vorgesehen und müssen auf 0 gesetzt bleiben.</p> <p>2) Die Sollposition muss als Wert zwischen 0-1000 (Promille) übertragen werden. Bei Überschreitung dieser Grenzwerte bleibt der Antrieb stehen und meldet den Fehler „Falsches Kommando“.</p>																

Process Output																	
SELECTED CONSUMED PATH = 3 Datenlänge = 8 Byte																	
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1 (Kommandos)¹⁾	:	:	:	:	Reset	Fern SOLL	Fern ZU	Fern AUF	Byte 2 (Kommandos)¹⁾	:	:	:	:	:	:	:	:
Byte 3 (E1 Sollposition)²⁾	E1 Sollposition (0 – 1 000 Promille) High-Byte								Byte 4 (E1 Sollposition)²⁾	E1 Sollposition (0 – 1 000 Promille) Low-Byte							
<p>1) Mit den Bits 0 - 2 des Byte 1 werden die Fahrkommandos zum Antrieb übertragen. Es darf immer nur eines dieser Bits gesetzt sein. Wenn Fern Soll gesetzt ist wird der Wert der Sollposition (Byte 3 und Byte 4) berücksichtigt. Die Bits 4-7 des Byte 1 und alle Bits des Byte 2 sind für zukünftige Erweiterungen vorgesehen und müssen auf 0 gesetzt bleiben.</p> <p>2) Die Sollposition muss als Wert zwischen 0-1000 (Promille) übertragen werden. Bei Überschreitung dieser Grenzwerte bleibt der Antrieb stehen und meldet den Fehler „Falsches Kommando“.</p>																	
Fortsetzung nächste Seite																	

Fortsetzung von Process Output

Byte 5 (Zusatz- Kommandos)	:	:	KANAL 2 ³⁾	KANAL 1 ³⁾	:	Wahlschalter ORT ⁴⁾	Wahlschalter AUS ⁴⁾	Wahlschalter FERN ⁴⁾	Byte 6 (Reserviert)	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert
Byte 7	Reserve								Byte 8	Reserve							

3) Siehe Externe Umschaltung der Kommunikationskanäle (Seite 48)
4) Siehe Freigabefunktion der Ortssteuerstelle (Seite 41)

9.2.1 Detailbeschreibung der Ausgangsdaten

Die Ausgangsdaten (consumed data) werden im Folgenden in alphabetischer Reihenfolge beschrieben.

Bezeichnung	Beschreibung (wenn keine weitere Erläuterung im Text gilt die Beschreibung für Bit-Wert = 1)
FERN AUF	Fahre AUF
FERN SOLL	Fahre zu Sollwert kann nur gesetzt werden wenn ein Stellungsgeber z. B. Potentiometer / RWG / MWG (Optionen) vorhanden ist, gleichzeitig muss der Wert für E1 Sollposition übertragen werden
FERN ZU	Fahre ZU
KANAL 1	Wert = 1: Es wird auf DeviceNet Kommunikation Kanal 1 umgeschaltet (nur verfügbar, wenn 2 DeviceNet Schnittstellen eingebaut sind, siehe Seite 47, Kapitel 17.) Wert = 0: Keine Umschaltung
KANAL 2	Wert = 1: Es wird auf DeviceNet Kommunikation Kanal 2 umgeschaltet (nur verfügbar, wenn 2 DeviceNet Schnittstellen eingebaut sind, siehe Seite 47, Kapitel 17.) Wert = 0: Keine Umschaltung
RESET	Bestimmte Meldungen der AUMATIC können mit diesem Signal zurückgesetzt werden (z.B. Kaltleiterauslösegerät und Drehmomentfehler). Die Funktion dieses Bit entspricht dem Drucktaster Reset der Ortsteuerstelle in Wahlschalterstellung ORT.
Wahlschalter AUS	Wert = 1: Wahlschalter AUS ist freigeben Wert = 0: Wahlschalter AUS ist gesperrt (nur verfügbar, wenn die Funktion "Freigabe Ortssteuerstelle" aktiviert ist)
Wahlschalter FERN	Wert = 1: Wahlschalter FERN ist freigegeben (nur verfügbar, wenn die Funktion "Freigabe Ortssteuerstelle" aktiviert ist) Wert = 0: Wahlschalterstellung FERN ist gesperrt
Wahlschalter ORT	Wert = 1: Wahlschalter ORT ist freigegeben Wert = 0: Wahlschalter ORT ist gesperrt (nur verfügbar, wenn die Funktion "Freigabe Ortssteuerstelle" aktiviert ist)

10. Anwendungsparameter des Antriebs

Zur Parametrierung der AUMATIC über DeviceNet werden Explicit Messages verwendet.

Die AUMATIC bietet über die EDS-Datei (Electronic Data Sheet) den Zugang zu den folgenden Parametern über DeviceNet:

Parameterzugriffe auf die DeviceNet Nutzdaten (die Bedeutung der Parameter ist im Detail in der zum Antrieb passenden Betriebsanleitung "Drehantriebe SA .../Schwenkantriebe SG ... mit AUMATIC AC" beschrieben)					
ID in EDS-Datei	Beschreibung	Class ID	Instance ID	Attribute ID	Bemerkungen
					Meldungen vom Antrieb:
7	Actuator Status	101	1	100	Wort 1 (Antriebsmeldungen), siehe Seite 26
8	Actuator Extended Status	101	1	101	Wort 3 (Erweiterung), siehe Seite 26
9	Actuator Position	101	1	102	Wort 2 (E2 Istposition), siehe Seite 27
12	Analog Input 1	101	1	105	Wort 4 (Analoger Eingang 1), siehe Seite 27
13	Analog Input 2	101	1	106	Wort 5 (Analoger Eingang 2), siehe Seite 27
					Fahrbefehle an den Antrieb:
10	Command Word	101	1	103	Wort 1 (Kommandos) ¹⁾ , siehe Seite 33
11	Setpoint	101	1	104	Wort 2 (E1 Sollposition) ¹⁾ , siehe Seite 33
Die Parameter, welche nur gelesen werden können, sind grau hinterlegt					
1) Diese Daten sind nur lesbar, um einen Stellantrieb zu verfahren müssen Poll I/O Messages verwendet werden					

DeviceNet spezifische Parameter (die Bedeutung der Parameter ist im Detail in der zum Antrieb passenden Betriebsanleitung "Drehantriebe SA .../Schwenkantriebe SG ... mit AUMATIC AC" beschrieben)					
ID in EDS-Datei	Beschreibung	Class ID	Instance ID	Attribute ID	Bemerkungen
1	Select Produced Connection Path	101	1	1	Auswahl der Konfiguration der Meldungen vom Antrieb 1 = Standard Input 2 = Extended Input 3 = Extended One Analogue Input 4 = Extended Two Analogue Input 5 = Enhanced Input 6 = Process Input 1 7 = Process Input 2 8 = Process Input 3
2	Select Consumed Connection Path	101	1	17	Auswahl der Konfiguration für Fahrbefehle zum Antrieb: 1 = Standard Output 2 = Standard One Analogue Output 3 = Process Output Data 1
21	DN1 MAC_ID Switch Value	103	1	60	0 - 63; 64 = PGM Mode
22	DN1 Baudrate Switch Value	103	1	59	Einstellung der Baudrate: 0 = 125 kbit/s 1 = 250 kbit/s 2 = 500 kbit/s 3 = PGM Mode 4 = AUTO
27	DN2 MAC_ID Switch Value	103	1	64	0 - 63; PGM Mode (redundante Schnittstelle)
28	DN2 Baudrate Switch Value	103	1	63	Einstellung der Baudrate (redundante Schnittstelle): 0 = 125 kbit/s 1 = 250 kbit/s 2 = 500 kbit/s 3 = PGM Mode 4 = AUTO

Parameter zur Einstellung der Anwendungsfunktionen der AUMATIC (die Bedeutung der Parameter ist im Detail in der zum Antrieb passenden Betriebsanleitung "Drehantriebe SA .../Schwenkantriebe SG ... mit AUMATIC AC" beschrieben)

ID in EDS-Datei	Beschreibung	Class ID	Instance ID	Attribute ID	Bemerkungen
23	DN1 Analogue Input 1 Begin	103	1	51	Parameter zu den Einstellungen der analogen 0 – 20 mA Eingänge der DeviceNet Schnittstelle
24	DN1 Analogue Input 1 End	103	1	52	
25	DN1 Analogue Input 2 Begin	103	1	53	
26	DN1 Analogue Input 2 End	103	1	54	
33	Failure Behaviour	102	1	5	Parameter zur Einstellung des Sicherheitsverhaltens
34	Delay Time	102	1	6	
35	Failure Position	102	1	7	
36	Preset Position	102	1	8	
37	Failure Source	102	1	24	Parameter zur Einstellung der Abschaltart in den Endlagen
38	Open Position	102	1	41	
39	Closed Position	102	1	51	Parameter zur Einstellung der Überwachungsfunktionen
40	Monitor Triggers	102	1	42	
41	Max. Starts/Hour	102	1	35	
42	Max. Duty Cycle	102	1	36	
43	Max. Run time	102	1	37	Parameter zur Einstellung des Stellungsreglers
44	Adaptive Behaviour	102	1	87	
45	Dead Time	102	1	10	
46	Opening Stop Band	102	1	11	
47	Closing Stop Band	102	1	12	Parameter zur Einstellung der Zwischenstellungen
48	Outer Dead Band	102	1	13	
49	Intermed. Position	102	1	85	
50	Pos.1	102	1	68	
51	Pos.1 Behaviour	102	1	69	
52	Pos.1 Selector Switch	102	11	70	
53	Pos.1 Control	102	1	71	
54	Pos.2	102	1	72	
55	Pos.2 Behaviour	102	1	73	
56	Pos.2 Selector Switch	102	1	74	
57	Pos.2 Control	102	1	75	
58	Pos.3	102	1	76	
59	Pos.3 Behaviour	102	1	77	
60	Pos.3 Selector Switch	102	1	78	
61	Pos.3 Control	102	1	79	
62	Pos.4	102	1	80	
63	Pos.4 Behaviour	102	1	81	
64	Pos.4 Selector Switch	102	1	82	
65	Pos.4 Control	102	1	83	
66	Pos.5	103	1	19	
67	Pos.5 Behaviour	103	1	20	
68	Pos.5 Selector Switch	103	1	21	
69	Pos.5 Control	103	1	22	
70	Pos.6	103	1	23	
71	Pos.6 Behaviour	103	1	24	
72	Pos.6 Selector Switch	103	1	25	
73	Pos.6 Control	103	1	26	
74	Pos.7	103	1	27	
75	Pos.7 Behaviour	103	1	28	
76	Pos.7 Selector Switch	103	1	29	
77	Pos.7 Control	103	1	30	
78	Pos.8	103	1	31	

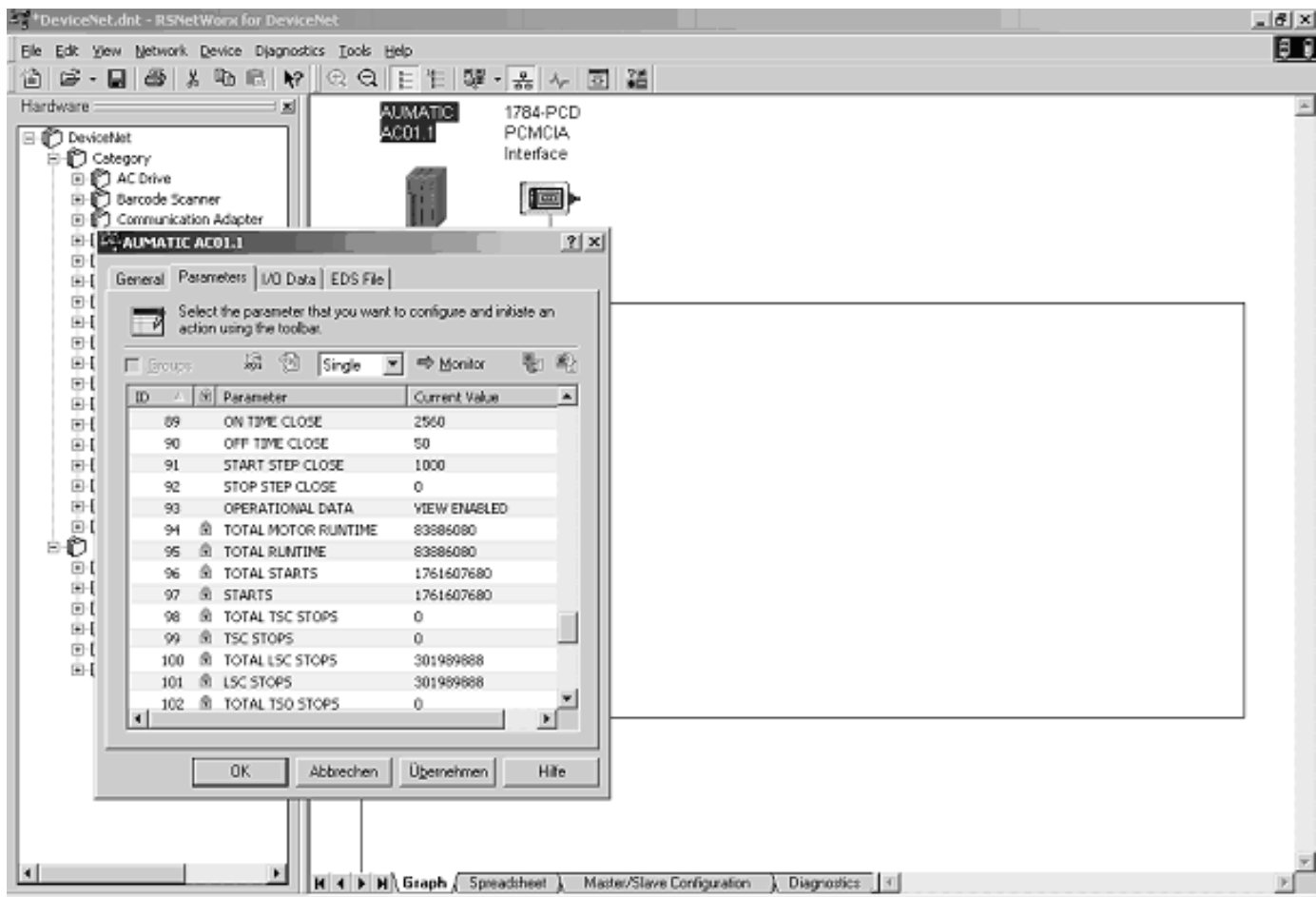
ID in EDS-Datei	Beschreibung	Class ID	Instance ID	Attribute ID	Bemerkungen
79	Pos.8 Behaviour	103	1	32	
80	Pos.8 Selector Switch	103	1	33	
81	Pos.8 Control	103	1	34	
82	Stepping Mode	102	1	84	Parameter zur Einstellung des Taktbetriebs
83	Direction Open	102	1	25	
84	On Time Open	102	1	26	
85	Off Time Open	102	1	27	
86	Start Step Open	102	1	28	
87	Stop Step Open	102	1	29	
88	Direction Close	102	1	30	
89	On Time Close	102	1	31	
90	Off Time Close	102	1	32	
91	Start Step Close	102	1	33	
92	Stop Step Close	102	1	34	
93	Operational Data	102	1	62	
94	Total Motor Runtime	102	1	100	
95	Motor Runtime	102	1	101	
96	Total Starts	102	1	102	
97	Starts	102	1	103	
98	Total TSC Stops	102	1	104	
99	TSC Stops	102	1	105	
100	Total LSC Stops	102	1	106	
101	LSC Stops	102	1	107	
102	Total TSO Stops	102	1	108	
103	TSO Stops	102	1	109	
104	Total LSO Stops	102	1	110	
105	LSO Stops	102	1	111	
106	Total No. Power On	102	1	122	
107	No. Power On	102	1	123	
108	Total TSC Faults	102	1	112	
109	TSC Faults	102	1	113	
110	Total TSO Faults	102	1	114	
111	TSO Faults	102	1	115	
112	Total Thermal Flt.	102	1	116	
113	Thermal Faults	102	1	117	
114	Total PE Faults	102	1	118	
115	PE Faults	102	1	119	
116	Tot. Wrn.Starts/Run1	102	1	120	
117	Wrn.Starts/Run1	102	1	121	
118	Tot.Wrn.Starts/Run2	102	1	124	
119	Wrn.Starts/Run2	102	1	125	

Die Parameter welche nur gelesen werden können sind grau hinterlegt.

Der Zugriff auf die Parameter der AUMATIC AC01.1 über Explicit DeviceNet Messages erfolgt typischerweise unter Verwendung der EDS Datei (Electronic Data Sheet) in Kombination mit einem Konfigurationswerkzeug, z.B. RSNetWorx von Allen-Bradley.

In der EDS Datei sind die Parameter mit ihrer Klasse (Class ID), Instanz (Instance ID) und Attribut (Attribute ID), sowie den jeweiligen zulässigen Minimal- und Maximalwerten definiert. Hierdurch wird der Zugriff auf die Parameter wesentlich erleichtert.

Bild H: Ansicht der Parametrierung der AUMATIC AC 01.1 über RSNetWorx von Allen-Bradley



11. Beschreibung der Antriebsfunktionen

11.1 Fahrtkommandos für AUF / ZU Betrieb

Fahrtkommandos werden durch Fahrtkommando-Bits und den Sollwert des Daten-Ausgangs vorgegeben. Es darf nur jeweils ein Kommando-Bit gesetzt sein. Sind mehrere Kommando-Bits gesetzt, so wird keine Fahrt ausgeführt und der Fehler 'Falsches Kommando' wird gemeldet.

Um die Mechanik zu schonen, sind die AUMA Antriebe mit einer (parametrierbaren) Richtungsumkehrverzögerung (Reversiersperre) ausgestattet.

Folgende Fahrtkommando-Bits werden für den AUF / ZU Betrieb benötigt:

Fern AUF
Fern ZU

Fernfahrt AUF / STOP

FernAUF = 1
FernAUF = 0

Der Stellantrieb fährt in Richtung AUF.
Der Stellantrieb hält an.

Der Antrieb schaltet automatisch ab, wenn die Endlage AUF erreicht ist (Wegschalter WÖL bei wegabhängiger Abschaltung oder WÖL und DÖL bei drehmomentabhängiger Abschaltung).

Auftretende Fehler (Thermofehler, Phasenausfall, Drehmomentfehler) brechen die Fahrt ab.

Fernfahrt ZU / STOP

FernZU = 1
FernZU = 0

Der Stellantrieb fährt ZU.
Der Stellantrieb hält an.

Der Antrieb schaltet automatisch ab, wenn die Endstellung ZU erreicht ist (Wegschalter WSR bei wegabhängiger Abschaltung oder WSR und DSR bei drehmomentabhängiger Abschaltung). Auftretende Fehler (Thermofehler, Phasenausfall, Drehmomentfehler) brechen die Fahrt ab.

Fernfahrt zur Sollstellung / STOP

Der Stellungsregler funktioniert nur dann, wenn der Antrieb mit einem Stellungsgeber z. B. Potentiometer/RWG/MWG (Option) ausgestattet ist.

FernSOLL = 1
FernSOLL = 0

Der Stellantrieb fährt zum angegebenen Sollwert.
Der Stellantrieb hält an.

Die Sollstellung muss in % angegeben werden.
Auf tretende Fehler (Thermofehler, Phasenausfall, Drehmomentfehler) brechen eine Fahrt über den Stellungsregler ab.

Bei einem Sollwert von 0 % fährt der Antrieb bis in die Endlage ZU
Bei einem Sollwert von 1000 % fährt der Antrieb in die Endlage AUF.
Beträgt der Sollwert mehr als 1000 % wird keine Fahrt ausgeführt und der Fehler FALSCHES KOMMANDO wird gemeldet.

11.2 Stellungsregler

Der Stellungsregler wird über das Bit 'Fern SOLL' aktiviert. Der Stellungsregler ist ein Dreipunkt-Regler. Über die 'SOLL' Stellung im Daten-Ausgang wird dem Antrieb der Stellungssollwert als Führungsgröße zyklisch zugeführt. Für weitere Informationen zum Stellungsregler siehe Betriebsanleitung zum Antrieb (Drehantrieb SA(R)... / Schwenkantrieb SG... mit AUMATIC AC...).

11.3 Taktbetrieb

Voraussetzung für den Taktbetrieb ist ein Stellungsgeber (Option). Der Taktbetrieb verlängert die Stellzeit in einem Teilbereich oder über den gesamten Stellweg. Für weitere Informationen zum Taktbetrieb siehe Betriebsanleitung zum Antrieb (Drehantrieb SA(R)... / Schwenkantrieb SG... mit AUMATIC AC...).

12. Sicherheitsfunktion

Die Poll-Verbindung unterliegt im Gerät einer einstellbaren Zeitüberwachung. Innerhalb dieser muss ein Poll-Kommando empfangen worden sein, sonst geht die Verbindung in den Zustand Timeout. Wenn eine I/O Verbindung ausfällt, kann die AUMATIC die Sicherheitsfunktion aktivieren.

Diese Zeitüberwachung der Verbindung wird über den Wert des Attributs Expected-Packet-Rate (EPR) des Connection Objects definiert (Class ID = 5, Instance ID = 2, Attribut ID = 9).

Die Sicherheitsfunktion ermöglicht das Auslösen von Sicherheitsfahrten bei besonderen Ereignissen wie z. B. einem Verbindungsausfall des Antriebs mit dem Master. Diese Funktion kann im Display über den Parameter SICHERHEITSAHRT eingestellt werden, siehe Betriebsanleitung zum Antrieb (Drehantrieb SA(R)... / Schwenkantrieb SG... mit AUMATIC AC...).

Befindet sich der Antrieb in der Sicherheitsfunktion, so wird mit einer Sicherheitsfahrt die vorgegebene Sicherheitsposition angefahren. Wird der Antrieb danach in eine andere Position gefahren (z.B. durch Handbetrieb) versucht er die eingestellte Sicherheitsposition anzufahren, solange der Wahlschalter in Stellung FERN steht.



Um im Betrieb mit dem Handrad ein erneutes Anfahren der Sicherheitsposition zu verhindern, muss der Wahlschalter (Ortssteuerstelle) in die Stellung 'ORT oder AUS' gestellt werden, bevor das Handrad bedient wird.

Folgende Ereignisse können die Sicherheitsfunktion auslösen:

- Die Verbindung zum Master wird unterbrochen.
- Der Master geht in den IDLE Mode und schickt ein POLL-IDLE Kommando.

Wenn die Ursache für das Auslösen der Sicherheitsfunktion beseitigt ist, (Verbindung wieder hergestellt, POLL-IDLE Kommando wird zurückgenommen) können Fahrbefehle vom DeviceNet Master sofort wieder ausgeführt werden.



Die AUMATIC kann nur dann den Ausfall einer I/O Verbindung erkennen und damit die Sicherheitsfunktion aktivieren, wenn die Zeitüberwachung über Expected-Packet-Rate (EPR) aktiviert wurde.

Ab Werk ist die Zeitüberwachung deaktiviert (EPR = 0); Nur wenn dieses Attribut vom Master auf einen Wert ungleich 0 geändert wurde, findet eine Zeitüberwachung der Verbindung mit der so definierten Zeit statt.

Bei einem so erkannten Ausfall der Poll-Verbindung bleibt der Antrieb auch ohne aktivierte Sicherheitsfunktion stehen.

13. Freigabefunktion der Ortssteuerstelle (Option)

Die AUMATIC kann so eingestellt werden, dass die AUMATIC-interne Wahlschalterstellung zusätzlich durch 3 Bits im Prozessabbild Ausgang bestimmt wird. (Siehe Tabelle "Process Output" Seite 33)

Dadurch ist es möglich, über den DeviceNet, von FERN eine bestimmte Wahlschalterstellung freizugeben, bzw. zu sperren. Zusätzlich kann eine automatische Freigabe bei Kommunikationsausfall parametrisiert werden.

Der Parameter FREIGABE ORT wird ab Werk, gemäß den Bestellangaben voreingestellt.

Menü Struktur

- HAUPTMENÜ (M)
 - KONFIGURATION (M4)
 - SETUP (M41)
 - WAHLSCHALTER (M410V)
 - FREIGABE ORT (M410W)

Tabelle 11: Freigabefunktionen der Ortssteuerstelle

Parameter FREIGABE ORT¹⁾		Wahlschalter an der Ortssteuerstelle			
		ist vorhanden (Parameter WAHLSCHALTER = VORHANDEN)		ist nicht vorhanden (Parameter WAHLSCHALTER = NICHT VORHANDEN)	
Wert	Displaytext	DeviceNet Kommunikation zum Master		DeviceNet Kommunikation zum Master	
		ist vorhanden	ist nicht vorhanden	ist vorhanden	ist nicht vorhanden
0	NICHT AKTIV	WS	WS	AUS	AUS
1	BUS	Bits & WS	AUS	Bits	AUS
2	BUS, AUTO.ORT	Bits & WS	WS = ORT oder AUS	Bits	<u>ORT</u> <> AUS
3	BUS, AUTO.FERN	Bits & WS	WS = FERN oder AUS	Bits	<u>FERN</u> <> AUS
4	BUS AUTO	Bits & WS	WS	Bits	AUS

WS	Die AUMATIC-interne Wahlschalterstellung entspricht der Wahlschalterstellung an der Ortssteuerstelle (ORT, AUS oder FERN)
Bits	Der Zustand wird durch Bits im Prozessabbild definiert (Wahlschalter ORT, Wahlschalter AUS oder Wahlschalter FERN)
Bits & WS	Der Zustand wird durch eine UND-Verknüpfung der Datenbits im Prozessabbild mit der Wahlschalterstellung definiert. Nur wenn diese übereinstimmen, erfolgt eine Freigabe (ORT, AUS oder FERN). Stimmt die Wahlschalterstellung nicht mit den Datenbits überein, erfolgt keine Freigabe. In diesem Fall bleibt die Ortsteuerstelle gesperrt (Anzeige im LCD auf Statusseite S0: GESPERRT)
<u>FERN</u> <> AUS	Der unterstrichene Wert wird für die AUMATIC-interne Wahlschalterstellung angenommen, wenn die Buskommunikation ausfällt. Eine Sonderbetätigung über Drucktaster kann notwendig werden um die Adresse einzustellen: Zwischen FERN und AUS wird gewechselt indem folgende Tastenabfolge eingegeben wird: 1. HALT-Taste betätigen, 2. Innerhalb von 2 Sekunden bei betätigter HALT-Taste 5 mal hintereinander die AUF-Taste betätigen ²⁾ .
<u>ORT</u> <> AUS	Der unterstrichene Wert wird für die AUMATIC-interne Wahlschalterstellung angenommen, wenn die Buskommunikation ausfällt. Eine Sonderbetätigung über Drucktaster kann notwendig werden um die Adresse einzustellen: Zwischen ORT und AUS wird gewechselt indem folgende Tastenabfolge eingegeben wird: 1. HALT-Taste betätigen, 2. Innerhalb von 2 Sekunden bei betätigter HALT-Taste 5 mal hintereinander die AUF-Taste betätigen ²⁾ .
WS = FERN oder AUS	Es sind nur die Wahlschalterstellungen FERN oder AUS möglich (freigegeben).
WS = ORT oder AUS	Es sind nur die Wahlschalterstellungen ORT oder AUS möglich (freigegeben).
1) Wenn die Freigabefunktion der Ortssteuerstelle gewünscht ist, wird der Parameter FREIGABE ORT ab Werk auf den Wert BUS,AUTO.ORT eingestellt. Die weiteren Einstelloptionen reduzieren die Funktion bei Verlust der Kommunikation und sind deshalb nur für Sonderanwendungen vorgesehen. 2) Bis einschließlich Softwareversion Z031.922/05-xx (siehe Diagnose-Seite D6) ist folgende Sonderbetätigung erforderlich: 1. RESET-Taste betätigen, 2. innerhalb von 2 Sekunden die HALT-Taste betätigen, 3. innerhalb von 2 Sekunden gleichzeitig die AUF-Taste und die ZU-Taste betätigen.	

14. Zusätzliche Steuereingänge (Option)

Die digitalen und analogen Eingangssignale der DeviceNet Schnittstelle können als zusätzliche Fahrbefehlseingänge interpretiert werden. Damit steht ein zusätzlicher Befehlskanal (vier digitale Eingänge bzw. ein analoger 0/4 – 20 mA Eingang) zur Verfügung. Die Feldbuskommunikation mit der Leittechnik bleibt dabei unabhängig von der Signalbelegung dieser Eingänge erhalten.

Menü Struktur

HAUPTMENÜ (M)
 KONFIGURATION (M4)
 SETUP (M41)
 ZUSATZEINGAENGE BUS (M410G)

Mögliche Einstellungen des Parameters **ZUSATZEINGAENGE BUS**:

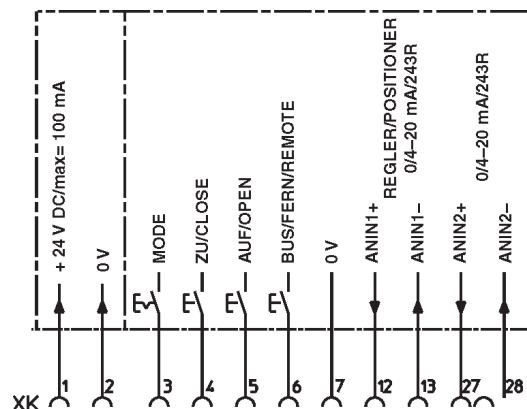
STANDARD

Die Signale der vier digitalen Eingänge und der analogen Eingänge werden über den Feldbus zur Leittechnik übertragen. Sie haben keinen Einfluss auf das Fahrverhalten des Antriebes.

AUF ZU REGELBETRIEB

Der Antrieb kann im Steuerbetrieb (AUF–ZU) oder im Regelbetrieb (Sollwertvorgabe von 0/4 – 20 mA) konventionell angesteuert werden. Die Buskommunikation hat grundsätzlich Vorrang; d.h. bei unbeschalteten Eingängen reagiert die AUMATIC nur auf die Fahrbefehle welche die Feldbuschnittstelle empfängt.

Bild J-1: Anschlussbelegung für AUF–ZU–Regelbetrieb (Schaltplanauszug)



Sobald der Eingang 'BUS/FERN/REMOTE' (Bild J-1) mit 24V DC (optional 115 V AC) belegt wird, reagiert die AUMATIC nur noch auf Fahrbefehle welche über diese digitalen Eingänge eingelesen werden (AUF–ZU bzw. MODE und 0/4 – 20 mA Sollwert). Für die AUF - ZU Befehle ist keine Selbsthaltung verfügbar.

Bei unbeschaltetem MODE Eingang (bzw. MODE Eingang auf 0V) wird das Eingangssignal des analogen Eingangs 1 als Sollwertsignal interpretiert. Der Messbereich dieses analogen Eingangs ist parametrierbar. Darüberhinaus kann die Sicherheitsfunktion (siehe Seite 40) ausgelöst werden wenn ein Signalbruch dieses Sollwertes festgestellt wurde (Parameter: AUSLOESEQUELLE = SOLLWERT E1).

Der Wahlschalter muss für diese Funktion in Stellung "FERN" stehen.

AUF ZU NOT

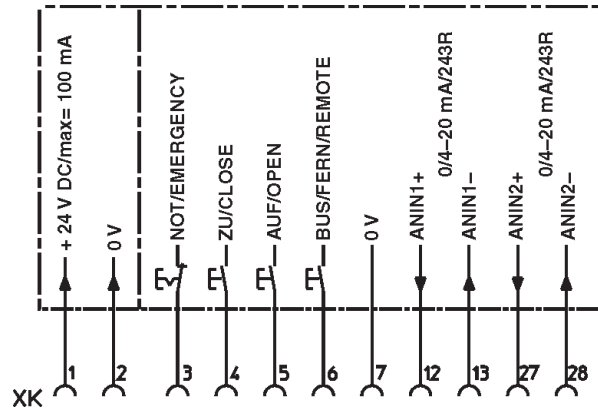
Der Antrieb kann im Steuerbetrieb (AUF–ZU–NOT) konventionell angesteuert werden. Die analogen Eingänge ANIN1 und ANIN2 haben keine Funktion.

Die höchste Priorität hat in dieser Konfiguration die NOT Funktion. Die Polarität des NOT-Eingangs ist identisch mit der Ausführung einer Standard-AUMATIC (Ausstattung mit einem parallelen Interface). Dies bedeutet, dass bei einer Spannung von 0 V am NOT-Eingang (bzw. NOT-Eingang ist unbeschaltet) der Antrieb die parametrisierte NOT-Aktion durchführt (unabhängig vom Eingang 'BUS/FERN/REMOTE' und unabhängig von den über den Feldbus empfangenen Fahrbefehlen). Solange dieses NOT Signal anliegt, kann der Antrieb weder über die weiteren digitalen Eingänge der Feldbusschnittstelle noch über den DeviceNet gefahren werden.

Die Einstellung der NOT-Funktion erfolgt mit den Parametern für den Betriebs-Modus NOT. Siehe Betriebsanleitung zum Antrieb (Drehantriebe SA(R) . . . / Schwenkantriebe SG . . . mit AUMATIC AC . . .).

Sobald das NOT-Signal nicht mehr anliegt (NOT-Eingang auf 24 V DC oder optional 115 V AC), werden Fahrbefehle die über DeviceNet übertragen werden sofort wieder ausgeführt, während AUF/ZU Fahrbefehle die an den zusätzlichen Steuereingängen anliegen gelöscht und erneut angelegt werden müssen.

Bild J-2: Anschlussbelegung für AUF–ZU–NOT (Schaltplanauszug)



Der Wahlschalter muss für diese Funktion in Stellung "FERN" stehen.

AUF ZU HALT

Der Antrieb kann im Steuerbetrieb (AUF–ZU–HALT) konventionell angesteuert werden. Die analogen Eingänge ANIN1 und ANIN2 haben keine Funktion.

Die Buskommunikation hat grundsätzlich Vorrang; d.h. bei unbeschalteten Eingängen reagiert die AUMATIC nur auf die Fahrbefehle welche die Feldbusschnittstelle empfängt.

Sobald der Eingang 'BUS/FERN/REMOTE' mit 24 V DC (optional 115 V AC) belegt wird, reagiert die AUMATIC nur noch auf Fahrbefehle welche über diese digitalen Eingänge eingelesen werden (AUF–ZU–HALT). In diesem Fall ist die Selbsthaltung aktiviert und es gibt keine Möglichkeit den Antrieb über einen analogen Sollwert zu verfahren.

Der Wahlschalter muss für diese Funktion in Stellung "FERN" stehen.

Rückmeldungen über AUMATIC Display bzw. über DeviceNet

Rückmeldungen im Display			DeviceNet	Bemerkung
S3	NICHT BER. FERN,	EXTERN BETRIEB	Bit 9.7 = 1 (Seite 29)	Betrieb über zusätzliche Steuereingänge (d.h. BUS/FERN/REMOTE auf 24 V DC oder optional 115 V AC)
		NOTFAHRT IST AKTIV	Bit 9.5 = 1 (Seite 29)	Betriebs-Modus NOT ist aktiv (die NOT-Funktion ist aktiviert und gleichzeitig liegt am NOT-Eingang 0 V an)

15. Kombination Feldbus- / Standard-Schnittstelle (Option)

Die AUMATIC kann mit einer zusätzlichen Schnittstelle ausgestattet werden. Damit steht zum einen ein zusätzlicher Befehlskanal (digitale Eingänge bzw. ein analoger 0/4-20mA Eingang) zur Verfügung und zum anderen können die verfügbaren Rückmeldemöglichkeiten der parallelen Schnittstelle (Relaiskontakte, analoge Rückmeldungen) zusätzlich zu den Rückmeldungen über Feldbus genutzt werden. Die Feldbuskommunikation mit der Leittechnik bleibt dabei unabhängig von der Signalbelegung dieser Eingänge erhalten.

Einstellungen für die parallele Schnittstelle und die Feldbuschnittstelle erfolgen über folgende Menü:

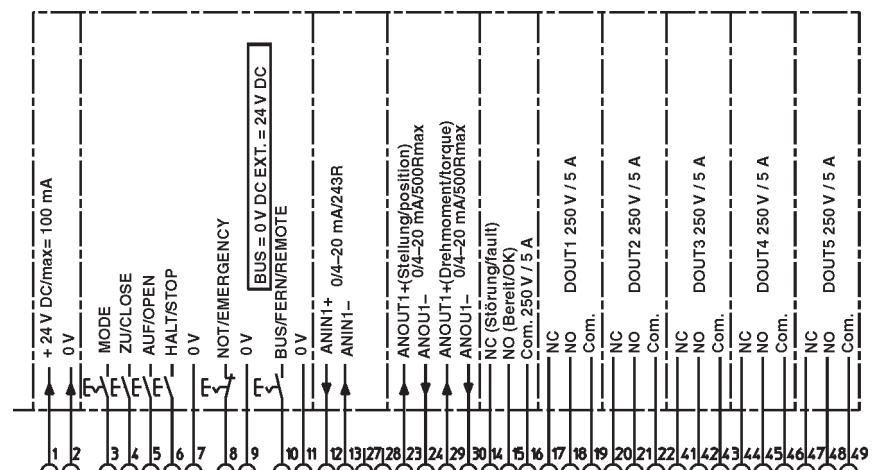
Menü Struktur

```
HAUPTMENÜ (M)
  EINSTELLUNGEN (M1)
    PARALLELES INTERFACE 1 (M14)
      DEVICENET 1 (M1M)
```

Standardanwendung:

Die Buskommunikation hat grundsätzlich Vorrang; d.h. bei unbeschalteten Eingängen des parallelen Interface reagiert die AUMATIC nur auf die Fahrbefehle welche die Feldbuschnittstelle empfängt, gleichzeitig stehen die programmierten Rückmeldungen des parallelen Interface (Relaisausgänge und analoge Ausgänge) zur Verfügung.

Bild K: Anschlussbelegung mit paralleler Schnittstelle (Schaltplanauszug)



Sobald der Eingang 'BUS/FERN/REMOTE' (Bild J-2) mit 24 V DC (oder 115 V AC) belegt wird, reagiert die AUMATIC nur noch auf Fahrbefehle welche über das parallele Interface eingelesen werden (AUF-HALT-ZU bzw. MODE und 0/4 – 20mA Sollwert).

Bei unbeschaltetem MODE Eingang (bzw. MODE Eingang auf 0 V) wird das Eingangssignal des analogen Eingangs 1 als Sollwertsignal interpretiert. Bei entsprechender Parametrierung der Sicherheitsfunktion (siehe Seite 40) kann eine Sicherheitsposition angefahren werden, wenn ein Sollwertbruch auftritt (Parameter: AUSLÖSEQUELLE = SOLLWERT E1).

Anwendung mit aktivierter NOT-Funktion:

Die höchste Priorität hat die NOT Funktion. Die Polarität des NOT-Eingangs ist identisch mit der Ausführung einer Standard-AUMATIC (Ausstattung mit einem parallelen Interface). Dies bedeutet, dass bei einer Spannung von 0V am NOT-Eingang (bzw. NOT-Eingang ist unbeschaltet) der Antrieb die parametrisierte NOT-Aktion durchführt (unabhängig vom Eingang 'BUS/FERN/REMOTE' und unabhängig von den über den Feldbus empfangenen Fahrbefehlen). Solange dieses NOT Signal anliegt, kann der Antrieb weder über die Eingänge des parallelen Interface noch über die Feldbuschnittstelle gefahren werden.

Die NOT-Funktion wird über die Parameter für den Betriebs-Modus NOT definiert. Siehe Betriebsanleitung zum Antrieb (Drehantriebe SA(R) . . . / Schwenkantriebe SG . . . mit AUMATIC AC . . .).

Wenn der Antrieb über Feldbus oder über die Eingänge des parallelen Interface gefahren werden soll, muss der Wahlschalter in "FERN" stehen. Sobald das NOT-Signal nicht mehr anliegt (NOT-Eingang auf 24 V DC oder optional 115 V AC), werden Fahrbefehle die über DeviceNet übertragen werden sofort wieder ausgeführt, während AUF/ZU Fahrbefehle die an den zusätzlichen Steuereingängen anliegen gelöscht und erneut angelegt werden müssen.

Anmerkung:

Es existiert keine automatische Umschaltung auf das parallele Interface bei Ausfall der Buskommunikation!

Rückmeldungen über AUMATIC Display bzw. über DeviceNet

Rückmeldungen im Display			DeviceNet	Bemerkung
S3	NICHT BER. FERN,	EXTERN BETRIEB	Bit 9.7 = 1 (Seite 29)	Betrieb über paralleles Interface (d.h. BUS/FERN/REMOTE auf 24 V DC oder optional 115 V AC)
		NOTFAHRT IST AKTIV	Bit 9.5 = 1 (Seite 29)	Betriebs-Modus NOT ist aktiv (die NOT-Funktion ist aktiviert und gleichzeitig liegt am NOT-Eingang 0 V an)

16. NOT-AUS Funktion (Option)

Die AUMATIC kann optional mit einem NOT-AUS Tast-Schalter ausgestattet werden. Dieser NOT-AUS unterbricht bei Betätigung die 24 V AC Steuerungspannung für die Schütze.

Bild L: AUMATIC mit NOT-AUS Pilztaster**Einschränkungen**

Diese NOT-AUS Funktion steht nicht für die ACExC zur Verfügung sondern nur für die wettergeschützte Ausführung der AUMATIC (Schutzart IP 67 bzw. IP 68).

Funktion

Sobald dieser NOT-AUS Tast-Schalter betätigt wird, erfolgen mehrere Schritte innerhalb der AUMATIC:

- Die 24 V AC Steuerungspannung der AUMATIC Schütze wird unterbrochen.
- Abschaltung des Fahrbefehls und Rücknahme einer möglicherweise gesetzten Selbsthaltung.
- Meldung über den NOT-AUS Zustand durch Setzen eines Bits im Prozessabbild (Byte 9 - Nicht Bereit FERN, Bit 4 - NOT-AUS aktiv).
- Optional: Meldung über den Betätigungszustand des NOT-AUS Tast-Schalters durch Anziehen eines Melderelais.
- Optional: Meldung über den Betätigungszustand des NOT-AUS Tast-Schalters durch Aufleuchten einer Ortssteuerstellen-LED.
- Meldung im Display über den NOT-AUS Zustand mit dem Eintrag "NOTAUS AKTIV" in der Diagnoseanzeige S3 "NICHT BEREIT FERN"

- Meldung im Display über den NOT-AUS Zustand in Statusanzeige S0:
Betriebs-Zustand "NOTAUS"

Nach Entriegeln des NOT-AUS Tast-Schalters wird ein eventuell noch anstehender Fahrbefehl **nicht sofort** wieder aktiviert, sondern erst, nachdem eine Quittierung durch den Bediener vorgenommen wurde und damit der NOT-AUS Zustand zurückgesetzt wird.

Zur Quittierung muss die RESET - Taste der Ortssteuerstelle in Wahlschalterstellung ORT betätigt werden, damit die Steuerung wieder in den Normalbetrieb zurückkehrt. Im Anschluss daran können Fahrbefehle sofort wieder ausgeführt werden, auch Not- oder Sicherheitsfahrten.

Alternativ zur Quittierung über die RESET - Taste kann diese auch über das RESET Bit des Prozessabbildes vorgenommen werden (hierzu muss der Wahlschalter in FERN stehen).

Rückmeldungen über AUMATIC Display bzw. über DeviceNet

Rückmeldungen im Display			DeviceNet	Bemerkung
S0	1. Zeile (nur wenn NOT-AUS-Tast-Schalter betätigt wurde)	NOTAUS		Der NOT-AUS Tast-Schalter wurde betätigt und hat die AUMATIC in den NOTAUS Zustand versetzt. Dieser Zustand kann nur durch Entriegeln des NOT-AUS Tast-Schalter und anschließendem RESET Befehl gelöscht werden.
S3	NICHT BER.FERN,	NOTAUS AKTIV	Bit 9.4 = 1 (Seite 29)	

Rückmeldungen über Melderelais einstellen (an der Ortssteuerstelle)

Menü Struktur

HAUPTMENÜ (M)

EINSTELLUNGEN (M1)

PARALLELES INTERF. 1 (M14)

MELDERELAIS X

MELDERELAIS X = NOTAUS TASTER

Das ausgewählte Melderelais wird aktiviert, wenn der NOT-AUS Tast-Schalter betätigt wurde.

Diese Meldung kann durch Entriegeln des NOT-AUS Tast-Schalters gelöscht werden.

Rückmeldungen über LED's einstellen (an der Ortssteuerstelle)

Menü Struktur

HAUPTMENÜ (M)

EINSTELLUNGEN (M1)

ORTSSTEUERSTELLE (M14)

LED X ORTSSTUERST.

LED X ORTSSTUERST. = NOTAUS TASTER

Die ausgewählte LED leuchtet wenn der NOT-AUS Tast-Schalter betätigt wurde.

Diese Meldung kann durch Entriegeln des NOT-AUS Tast-Schalters gelöscht werden.

17. Redundanter Busanschluss mit Baugruppen-Redundanz (Option)

Die AUMATIC kann mit einer zweiten (redundanten) DeviceNet-Schnittstelle ausgestattet werden. In dieser Ausführung kann über beide DeviceNet-Schnittstellen gleichzeitig eine Kommunikation zum Antrieb aufgebaut werden. Fällt eine DeviceNet-Baugruppe aus, z. B. durch Kabelbruch, werden die Fahrbefehle ausgeführt, die über die andere DeviceNet-Baugruppe gesendet werden.

Wenn über beide DeviceNet-Schnittstellen eine Kommunikation zum Master vorhanden ist, werden die Fahrbefehle der Schnittstelle ausgeführt welche zuerst eine Kommunikation zum Master aufgebaut hat.
Busanschluss siehe Seite 15 ff.

17.1 Einstellungen für die redundante DeviceNet-Schnittstelle 2 (Baugruppen-Redundanz)

Die Einstellung der redundanten DeviceNet Baugruppe 2 erfolgt in gleicher Weise wie die Einstellung der DeviceNet Baugruppe 1 (siehe Seite 20 ff) und über folgende Menüs:

Menü Struktur

```
HAUPTMENÜ (M)
  EINSTELLUNGEN (M1)
    DEVICENET 2 (M1N)
      BAUDRATE SW.VALUE (M1NX0)
      MAC ID SW.VALUE (M1NX2)
      SELECTED CONS.PATH (M1NX5)
      SELECTED PROD.PATH (M1NX6)
      BUS-OFF INTERRUPT (M1NX7)
      HEARTBEAT INTERVAL (M1NX9)
```



Nachdem die Adresse bzw. die Baudrateneinstellung geändert wurde, muss die AUMATIC kurzzeitig ausgeschaltet werden, um die Einstellungen zu aktivieren. Alternativ kann auch die DeviceNet Spannungsversorgung kurzzeitig ausgeschaltet werden.

17.2 Externe Umschaltung der Kommunikationskanäle

Mit Hilfe der Umschaltbits Kanal 1 und Kanal 2 im Prozessabbild Ausgang (Seite 34) kann von extern ein Kommunikationskanal ausgewählt werden:

Bit 5 Kanal 2	Bit4 Kanal 1	Bedeutung
0	0	Kein Kanal ausgewählt, Umschaltung findet nicht statt. Der bisherige Kanal wird beibehalten.
0	0 → 1	Umschaltung auf Kanal 1 (A) wird gestartet.
0	1	Kanal 1 (A) bleibt ausgewählt
0	1 → 0	Kanal 1 (A) bleibt ausgewählt.
0	0	Kanal wird beibehalten.
0 → 1	0	Umschaltung auf Kanal 2(B) wird gestartet.
1	0	Kanal 2 (B) bleibt ausgewählt.
1 → 0	0	Kanal 2 (B) bleibt ausgewählt.
0	0	Kanal wird beibehalten.
0 → 1	0 → 1	Keine Umschaltung.
1	0 → 1	Keine Umschaltung.
0 → 1	1	Keine Umschaltung.
1	1	Kanal wird beibehalten.
0 → 1	1 → 0	Umschaltung auf Kanal 2 (B) wird gestartet.
1 → 0	0 → 1	Umschaltung auf Kanal 1 (A) wird gestartet.

17.2.1 Einzelheiten der Umschaltung

- Es wird nur auf Flankenwechsel dieser Bits umgeschaltet. D.h. Die Umschaltung wird durch 0 → 1 Übergang hervorgerufen.
- Ist das Bit für eine Kanalumschaltung gesetzt und kommt das zweite Bit hinzu, bleibt das 2. Bit wirkungslos.
- Eine direkte Umschaltung von einem Kanal auf den anderen wird unterstützt, d.h. Bits können gleichzeitig umgeschaltet werden (z.B. Kanal A: 1 → 0 und Kanal B: 0 → 1).

Die Umschaltung erfolgt nur, wenn die Bits im Prozessabbild entsprechend gesetzt werden und beide DeviceNet-Schnittstellen in Verbindung mit dem Master stehen.

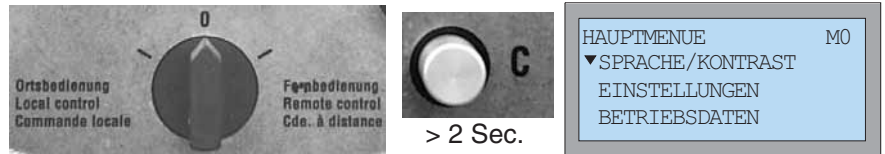
18. Anzeigen und Bedienung der AUMATIC

18.1 Software-Parameter der DeviceNet Schnittstelle

Um zu den Display-Anzeigen und zu den Software-Parametern zu gelangen:

- Wahlschalter in Stellung **AUS** (0), Bild M, stellen.
- Versorgungsspannung einschalten.
- Menüanzeige M0 auswählen:
Dazu Drucktaster **C** in einer der Statusanzeigen länger als 2 Sekunden betätigen:

Bild M



- Mit den Drucktastern ▲ und ▼ die entsprechenden Unterpunkte auswählen.
- Mit **↵** die gewünschte Auswahl bestätigen.

Eine Liste weiterer Parameter ist in der Betriebsanleitung zum Antrieb (Drehantrieb SA(R) ... / Schwenkantrieb SG ... mit AUMATIC AC ...) enthalten.

18.1.1 Menü-Anzeigen



Parameter mit dem Platzhalter "x" im Unter-Menü können angezeigt und geändert werden:

x = 0 : nur anzeigen (grauer Hintergrund)

x = 1 : anzeigen und ändern (weißer Hintergrund)
(nur in Wahlschalterstellung AUS möglich)

Um einen Parameter zu ändern ist die Eingabe eines Passwortes erforderlich (Passwort eingeben siehe Betriebsanleitung zum Antrieb).

	Untergruppe	Parameter Name	Unter Menü	Standard Wert	Min/Max	Wertetext	Bemerkung
M1	EINSTELLUNGEN						
MLL	DEVICENET ALLG	VENDOR ID	M1L00	129			Hersteller Nummer
		DEVICE TYPE	M1L01				Gerätetyp
		PROD. NAME	M1L02				Produktname
		PRODUCT CODE	M1L01	1			Produktversion
		MAJOR REVISION	M1L03	1			Major Revision der DeviceNet Schnittstelle
		MINOR REVISION	M1L04	1			Minor Revision der DeviceNet Schnittstelle
		CONFIG. CONS. VALUE	M1L05	0			Parameter der Änderungen der DeviceNet Parametrierung anzeigt. Jede Werteänderung eines Parameters der DeviceNet Schnittstelle inkrementiert den Wert dieses Parameters um 1, dadurch ist es möglich Veränderungen der Parametrierung festzustellen, ab Werk auf den Wert 0 voreingestellt.

	Untergruppe	Parameter Name	Unter Menü	Standard Wert	Min/Max	Wertetext	Bemerkung
M1M	DEVICE-NET 1	BAUDRATE SW.VALUE	M1MX0	3	0	125KBAUD	Baudrate; Änderungen über Ortssteuerstelle möglich, mit PGM MODE wird die Baudrateneinstellung über DeviceNet freigeschaltet (in diesem Fall kann die DeviceNet Baudrate über Explicit Messages der Leittechnik definiert werden). AUTO aktiviert die automatische Baudratenerkennung. Um eine neue Baudrate zu erkennen, muss die AUMATIC kurzzeitig ausgeschaltet werden. Alternativ kann auch kurzzeitig die DeviceNet Spannungsversorgung unterbrochen werden ¹⁾ .
					1	250KBAUD	
					2	500KBAUD	
3	PGM MODE						
					4	AUTO	
		MAC ID SW.VA- LUE	M1MX2	64	0- 64	0 - 64	Antriebsadresse; Änderungen über Ortssteuerstelle möglich. Die Adresse 63 darf nicht verwendet werden da dies die Default Adresse für alle DeviceNet Geräte ist. Mit der Adresse 64 wird die Einstellung der MAC ID über DeviceNet freigeschaltet (in diesem Fall kann die DeviceNet Adresse über Explicit Messages der Leittechnik definiert werden), darüber hinaus wird damit das OFFLINE CONNECTION SET aktiviert. Dieses kann verwendet werden, um ein DeviceNet Gerät nach einem COMMUNICATION FAULT STATE (aufgrund einer Duplicate MAC ID oder einem Bus-Off Zustand) wieder zurück an das DeviceNet Netzwerk zu bringen ¹⁾ .
		SELECTED CON- SUMED PATH	M1M05	3	1	STANDARD OUTPUT	Verbindungspfad für Daten welche vom Antrieb "konsumiert" werden (siehe auch Beschreibung der Ausgangsdaten, Seite 33).
					2	STANDARD 1 .AN OUT	
					3	PROCESS OUTPUT	

¹⁾ Nach dem Ändern dieses Parameters muss die AUMATIC kurzzeitig ausgeschaltet werden, alternativ kann auch die 24 V DC DeviceNet Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrochen werden.

	Untergruppe	Parameter Name	Unter Menü	Standard Wert	Min/Max	Wertetext	Bemerkung
M1	DEVICE-NET 1	SELCTED PRODUCED PATH	M1M06	6	1	STANDARD INPUT	Verbindungspfad für Daten welche vom Antrieb "produziert" werden (siehe auch Beschreibung der Eingangsdaten, Seite 26).
					2	EXTENDED INPUT	
					3	EXTENDED 1 AN . INPUT	
					4	EXTENDED 2 AN . INPUT	
					5	ENHANCED INPUT	
					6	PROCESS INPUT 1	
					7	PROCESS INPUT 2	
					8	PROCESS INPUT 3	
		BUS-OFF INTERRUPT	M1M07	0	0	HOLD IN BUS-OFF	Auswahl des Bus Off Interrupt (BOI) Verhaltens ¹⁾
					1	FULLY RESET CAN	
	SERIAL NUMBER	M1M08				Seriennummer der DeviceNet Schnittstelle	
	HEARTBEAT INTERVAL	M1M09	0	0-255	0-255 S	Intervall der DeviceNet Heartbeat Message ¹⁾	
M1N	DEVICENET 2	Menüaufbau und Parameterstruktur wie bei DEVICENET 1 (Option, nur bei Baugruppen-Redundanz verfügbar)					
M4	KONFIGURATION						
M41	SETUP	DN1 AN IN1 ANF	M41xj	0	0 - 200	0,0 mA - 20,0 mA	DeviceNet Analogeingang 1 Anfang
		DN1 AN IN1 END	M41xk	200	0 - 200	0,0 mA - 20,0 mA	DeviceNet Analogeingang 1 Ende
		DN1 AN IN2 ANF	M41xl	0	0 - 200	0,0 mA - 20,0 mA	DeviceNet Analogeingang 2 Anfang
		DN1 AN IN2 END	M41xm	200	0 - 200	0,0 mA - 20,0 mA	DeviceNet Analogeingang 2 Ende

1) Nach dem Ändern dieses Parameters muss die AUMATIC kurzzeitig ausgeschaltet werden, alternativ kann auch die 24 V DC DeviceNet Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrochen werden.

19. Beschreibung DeviceNet-Schnittstelle

Bild N: DeviceNet-Schnittstelle

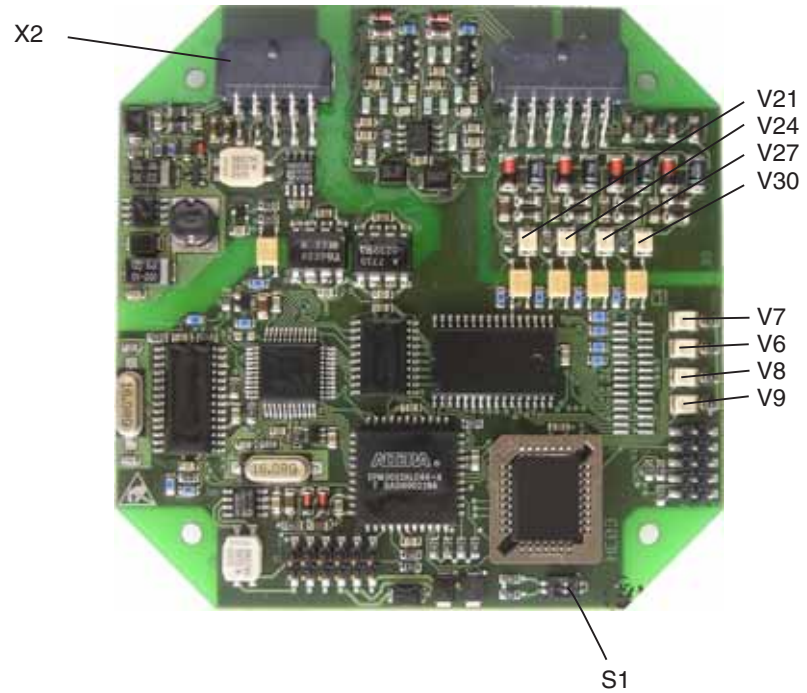


Tabelle 12: DIP-Schalter S1: Konfiguration der DeviceNet-Schnittstelle

S1-1	Nur eine DeviceNet-Schnittstelle vorhanden	OFF
	Zwei DeviceNet-Schnittstelle vorhanden	1. DeviceNet-Schnittstelle: OFF 2. DeviceNet-Schnittstelle: ON
S1-2	Reserve	OFF

V21, V24, V27, V30 LED'S der digitalen Kunden-Eingänge (Option); leuchten auf, wenn + 24 V DC am jeweiligen Eingang anliegen.

V6, V7, V8, V9 Beschreibung siehe Seite 54.

19.1 Belegung der Kundeneingänge der DeviceNet-Schnittstelle (Option)

- X4** Dieser Stecker stellt Pins für 4 digitale Kunden-Eingänge und 2 analoge Kunden-Eingänge zur Verfügung.

Tabelle 13: digitale Eingänge (galvanisch getrennt)

Pin	Beschreibung	LED
9	R1: digitaler Eingang 1	V 21
10	R2: digitaler Eingang 2	V 24
11	R3: digitaler Eingang 3	V 27
12	R4: digitaler Eingang 4	V 30
8	0 V	

Diese Signale sind frei verfügbare Eingänge, die der Mikrocontroller in das Assembly Objekt Process Input Data 1 – 3 überträgt. Die Eingänge sind galvanisch getrennt und intern über Pull-Down Widerstände mit 0 V verbunden. Im unbeschalteten Zustand wird logisch Null übertragen. Um einen Eingang auf logisch Eins zu setzen, müssen + 24 V DC angelegt werden.

Tabelle 14: analoge Eingänge

Pin	Beschreibung
3	AN1: Analog Signal (0 – 20 mA)
4	GND (Systemground)
5	AN2: Analog Signal (0 – 20 mA)
6	GND (Systemground)

An diesen Eingängen können externe 0/4-20 mA Sensoren zur Übertragung der Messwerte über den DeviceNet angeschlossen werden.



- **Außenschaltungsvorschläge (Anhang C der Betriebsanleitung) für diese Signale müssen beachtet werden.**
- **Die Prellzeit der angeschlossenen Schalter sollte nicht größer als 1ms sein.**
- **Die Eingänge AN1 und AN2 haben keine galvanische Trennung über Optokoppler.**

Der Messwertbereich der analogen Eingänge kann eingestellt werden (siehe Seite 51, KONFIGURATION).

19.2 Belegung DeviceNet Anschluss

- X2** Auf diesem Stecker liegen die Bussignale und die potentialgetrennte Spannungsversorgung für den Busabschluss, sowie die auf der DeviceNet-Platine befindlichen Busabschlusswiderstände.

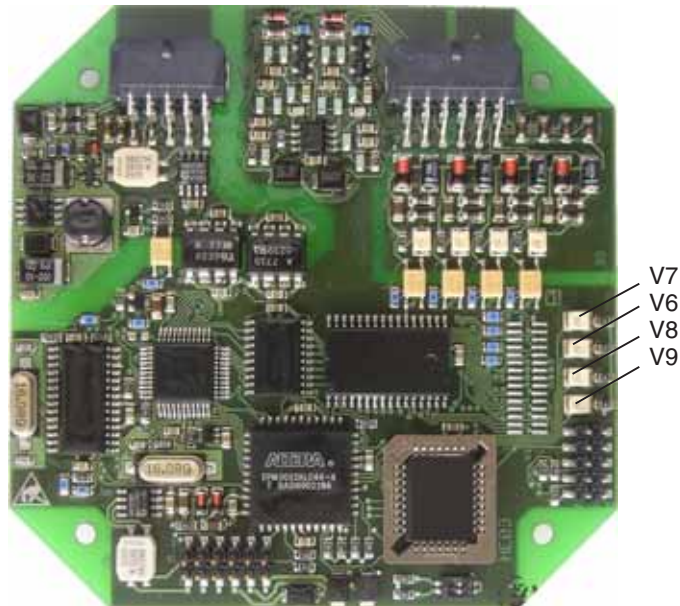
Tabelle 15: Belegung Stecker X2

Pin	Beschreibung
1	Busabschluss
2	Busabschluss
3	CAN-L, BLUE
4	CAN-H, WHITE
5	V- (0 V DC), BLACK
6	v+ (24 V DC), RED

20. Fehlersuche und Fehlerbeseitigung

20.1 Optische Meldungen während des Betriebs

Bild O: DeviceNet-Schnittstelle



LED 'SYSTEM OK' (V7) (grün)	<p>Zeigt die korrekte Spannungsversorgung der DeviceNet-Platine an. Leuchtet kontinuierlich: DeviceNet-Schnittstelle wird mit Spannung versorgt. Blinkt: Mikrocontroller defekt. Leuchtet nicht: keine Spannung an der DeviceNet-Schnittstelle angeschlossen.</p>
LED 'DATA EX' (V6) (grün)	<p>Leuchtet die LED, hat die DeviceNet-Schnittstelle 'Data Exchange' Zustand betreten (siehe Seite 55). Nur in diesem Zustand kann der Antrieb über den DeviceNet-Master gesteuert und der Zustand des Antriebs gelesen werden.</p>
LED 'CAN STATE' (V8) (rot)	<p>Leuchtet kontinuierlich: DeviceNet-Schnittstelle befindet sich in der Initialisierungsphase. Blinkt 1-mal pro Sekunde: (500 ms AN, 500 ms AUS) Die interne CAN Kommunikation mit Logik (noch nicht in Ordnung, z.B. fehlende Verbindungsüberwachung oder Datenübertragung noch nicht aktiv. Schnelles Blinken: (5-mal pro Sekunde: 100 ms AN, 100 ms AUS) Die interne CAN Kommunikation zur Logik hat Übertragungsprobleme (z.B. Störungen, Kurzschluss, unterbrochene Leitung, etc.) entdeckt. Das Blinken kann auch nach der Fehlerbehebung noch mehrere Sekunden andauern, bis wieder genügend korrekte Telegramme empfangen wurden. Aus: Die interne CAN Kommunikation ist in Ordnung.</p>
LED 'STATE' (V9) (grün)	<p>Leuchtet oder ist Aus: DeviceNet-Schnittstelle nicht funktionsbereit. (z.B. DeviceNet Software ist überlastet oder nicht funktionsfähig). Blinkt 1-mal pro Sekunde: (500 ms AUS, 500 ms AN) Die DeviceNet Software arbeitet ordnungsgemäß. Blinkt 2-mal pro Sekunde: (700 ms AUS, 100 ms AN, 100 ms AUS, 100 ms AN) Die DeviceNet Software arbeitet ordnungsgemäß, jedoch fehlt die 24 V DC DeviceNet Spannung. Durch regelmäßiges Blinken während des Betriebs zeigt die LED den ordnungsgemäßen Betrieb der DeviceNet-Schnittstelle an.</p>

20.2 Status-Anzeigen im Display

Die Status-Anzeigen (Gruppe S) im Display zeigen den aktuellen Betriebs-Modus, sowie Fehler und Warnungen. Für detaillierte Hinweise zur Anzeige und Bedienung siehe die entsprechende Betriebsanleitung zum Antrieb.

20.3 DeviceNet-Diagnose-Anzeigen im Display

Die in der Diagnose-Anzeige (Gruppe D) enthaltenen Informationen sind für den AUMA Service und für Rückfragen im Werk vorgesehen. In den Untergruppe DR, DS, DT, DU, DV können Statusinformationen an DeviceNet abgefragt werden.

Um in die DeviceNet-Diagnose-Anzeigen zu gelangen:

- Wahlschalter an der AUMATIC in Stellung **AUS** (0), Bild P, stellen.
- Versorgungsspannung einschalten.
- Drucktaster **(C)** drücken und solange gedrückt halten bis die Gruppe D0 erscheint (Menü-Anzeigen M werden dabei übersprungen).

Bild P



- Mit den Drucktastern ▲ und ▼ die entsprechenden Unterpunkte auswählen
- Um zurück in die Status-Informationen zu gelangen: Drucktaster **(C)** einmal kurz drücken.

Menü	Kurzzeichen im Display	Bemerkung
DR	DN1 HW-VERSION	Darstellung der Hardwareversion der DeviceNet Schnittstelle 1
DS	DN1 SW-VERSION	Darstellung der Softwareversion der DeviceNet Schnittstelle 1
DT	DN1 BUSSTATUS	Status der DeviceNet-Schnittstelle 1
	POLL IDLE	POLL-IDLE Verbindung liegt vor
	DATA EXCHANGE	POLL Verbindung ist aufgebaut
DU	DN1 NET STATUS	Netzwerkstatus der DeviceNet-Schnittstelle 1
	NO POWER/ NOT ONLINE	Die AUMATIC ist nicht online: - Dup_MAC_ID Test noch nicht beendet - evtl. keine DeviceNet Spannungsversorgung vorhanden
	ONL. +NOT CONNECTED	Die AUMATIC ist on-line, hat aber keine Verbindung - Die AUMATIC hat den Dup_MAC_ID Test durchlaufen, ist online, hat aber keine Verbindung zu einem anderen Gerät. - Der Antrieb ist keinem Master zugeordnet
	LINK OK	Die AUMATIC ist online (Idealzustand)
	CONNECTION TIMEOUT	Eine oder mehrere I/O Verbindungen sind im Time-Out Status
	CRITICAL LINK FAILURE	Fehlgeschlagene Kommunikation. Der Antrieb hat einen Fehler erkannt der eine Kommunikation zum Netzwerk verhindert (Duplicate MAC ID oder Bus-off). Evtl. Fehlerbelegung über Offline CONNECTION SET möglich
COMMUNICATION FAULT	Kommunikationsfehler: Die AUMATIC hat einen Netzwerk-Zugangsfehler erkannt und ist im Kommunikations Fehler Status.	

Menü	Kurzzeichen im Display	Bemerkung
DV	DN1 MODULE STATUS	Modulstatus der DeviceNet-Schnittstelle 1
	NOT POWERED	Keine DeviceNet Spannungsversorgung vorhanden
	DEVICE OPERATIONAL	Die AUMATIC befindet sich im normalen Betriebszustand (Idealzustand)
	DEVICE IN STANDBY	Die AUMATIC befindet sich im Standby Status und benötigt eine neue DeviceNet Schnittstellenkonfiguration aufgrund fehlender, unvollständiger oder falscher Einstellung.
	MINOR FAULT	Die AUMATIC hat einen behebbaren Fehler entdeckt
	UNRECOVERABLE FAULT	Die AUMATIC hat einen nicht behebbaren Fehler entdeckt und muss neu gestartet werden (entweder AUMATIC- oder DeviceNet Spannungsversorgung unterbrechen, evtl. liegt eine Duplicate MAC ID vor, möglicherweise muss auch der Master neu gestartet bzw. neu konfiguriert werden).
	DEVICE SELF TESTING	Die AUMATIC befindet sich in der Selbstdiagnose.
DW	DN1 CURRENT VAL	Darstellung der aktuellen Werte der Baudrate und der MAC ID der DeviceNet Schnittstelle 1
DX	DN2 HW-VERSION¹⁾	Darstellung der Hardwareversion der DeviceNet Schnittstelle 2
DY	DN2 SW-VERSION¹⁾	Darstellung der Softwareversion der DeviceNet Schnittstelle 2
DZ	DN2 BUSSTATUS¹⁾	Status der DeviceNet-Schnittstelle 2; Inhalt wie DeviceNet Schnittstelle 1
Da	DN2 NET STATUS¹⁾	Netzwerkstatus der DeviceNet-Schnittstelle 2; Inhalt wie DeviceNet Schnittstelle 1
Db	DN2 MODULE STATUS¹⁾	Modulstatus der DeviceNet-Schnittstelle 2); Inhalt wie DeviceNet Schnittstelle 1
Dc	DN2 CURRENT VAL¹⁾	Darstellung der aktuellen Werte der Baudrate und der MAC ID der DeviceNet Schnittstelle 2
1) Option, nur bei Baugruppen-Redundanz verfügbar		

20.4 Offline Connection Set der AUMATIC

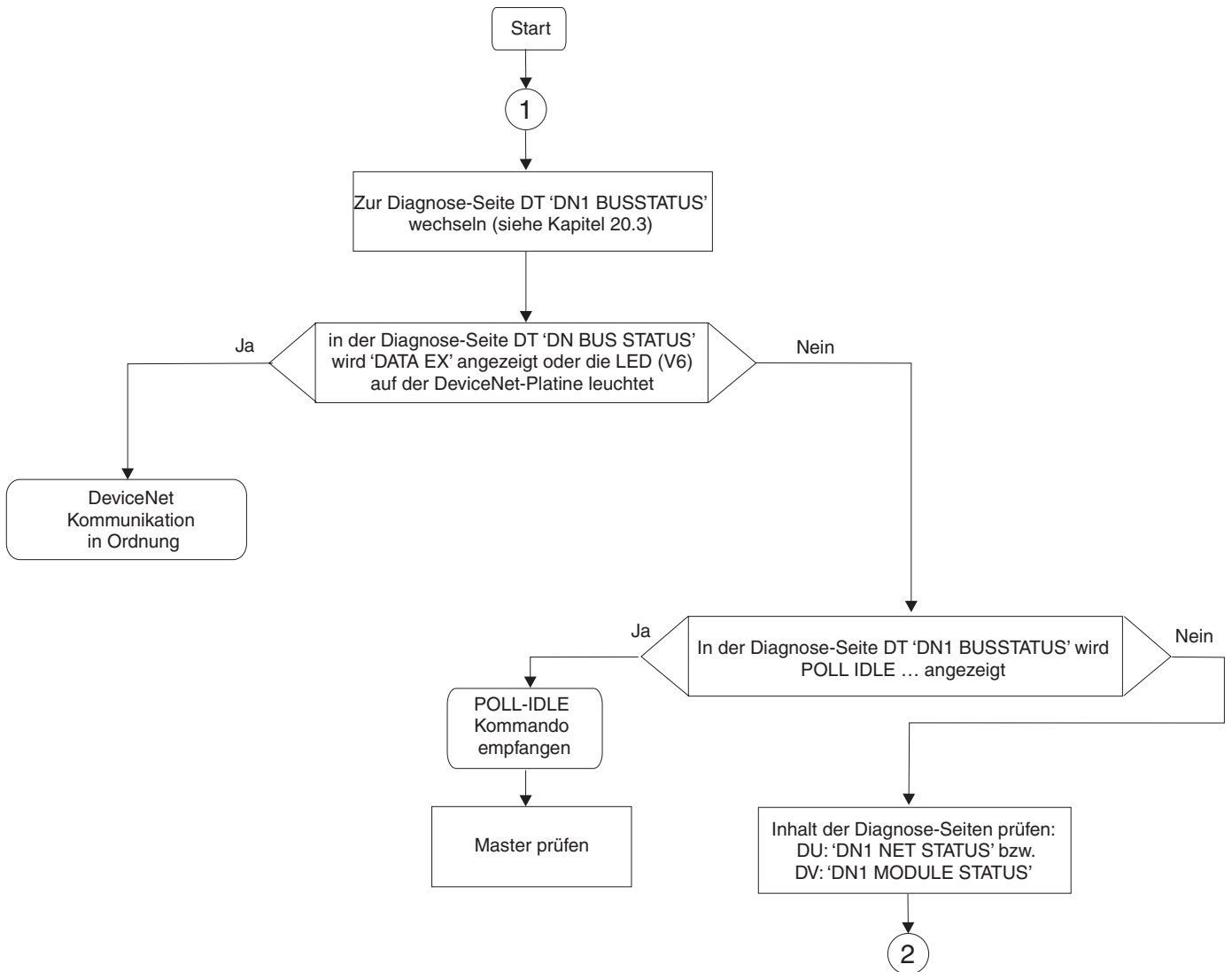
Das Offline Connection Set kann verwendet werden um einen DeviceNet Knoten aus einem COMMUNICATION FAULT STATE (aufgrund einer Duplicate MAC ID oder einem Bus-Off-Zustand) wieder zurück an das DeviceNet Netzwerk zu bringen.

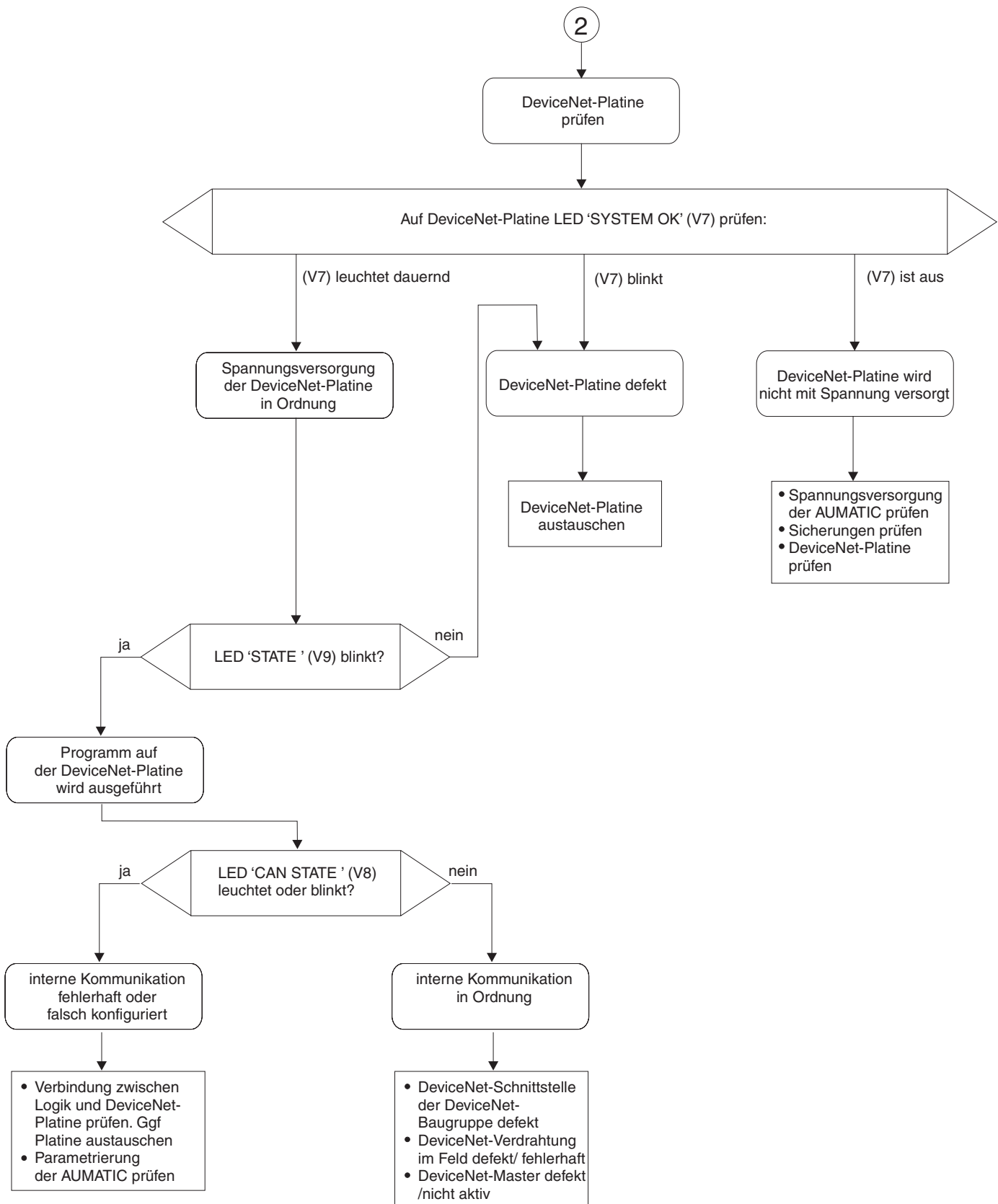
Dabei muss sich der Anwender zunächst mit Hilfe der Offline Ownership Messages den Zugang zum Offline Connection Set sichern. Anschließend kann die fehlerhafte AUMATIC über die Point to Point Identify Request Message visuell identifiziert werden. Die visuelle Identifizierung erfolgt durch Blinken aller LED's der Ortssteuerstelle.

20.5 Reset der AUMATIC auf Werkseinstellungen

Mit Hilfe des Reset Dienstes (Service Code 05hex) des Identify Objekts (Class ID 01hex) kann die AUMATIC auf die Werkseinstellung (out of the box defaults) zurückgesetzt werden (Reset Type = 1).

20.6 Antrieb lässt sich nicht über den DeviceNet ansteuern





21. Anhang A EDS-Datei

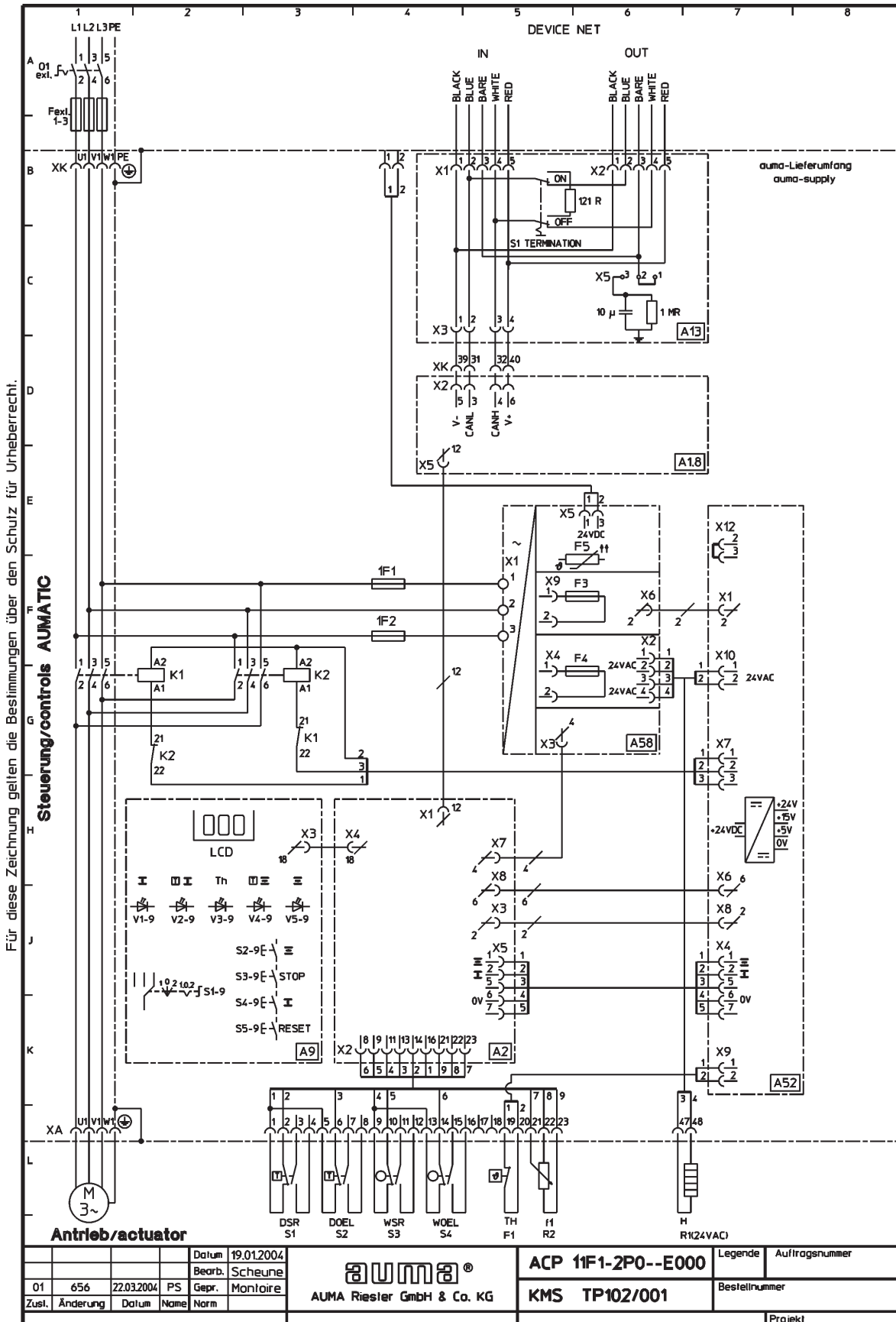


Die EDS-Datei kann per Internet heruntergeladen werden:
www.auma.com

22. Anhang B Standard-Schaltplan

Legende Seite 61

Original-Schaltplan + Legende werden bei der Auslieferung dem Antrieb beigelegt.



22.1 Legende zum Standard-Schaltplan

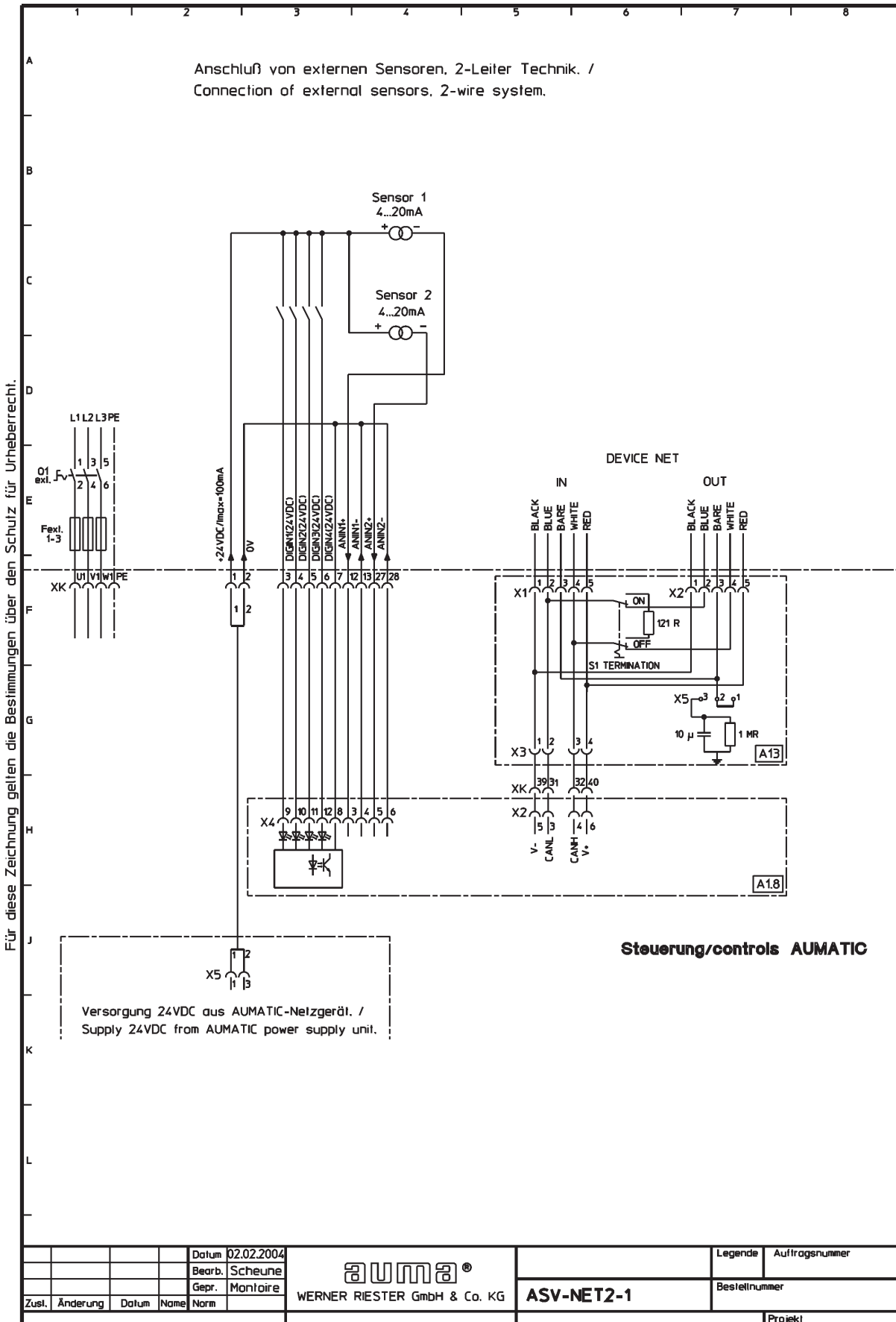
Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht.

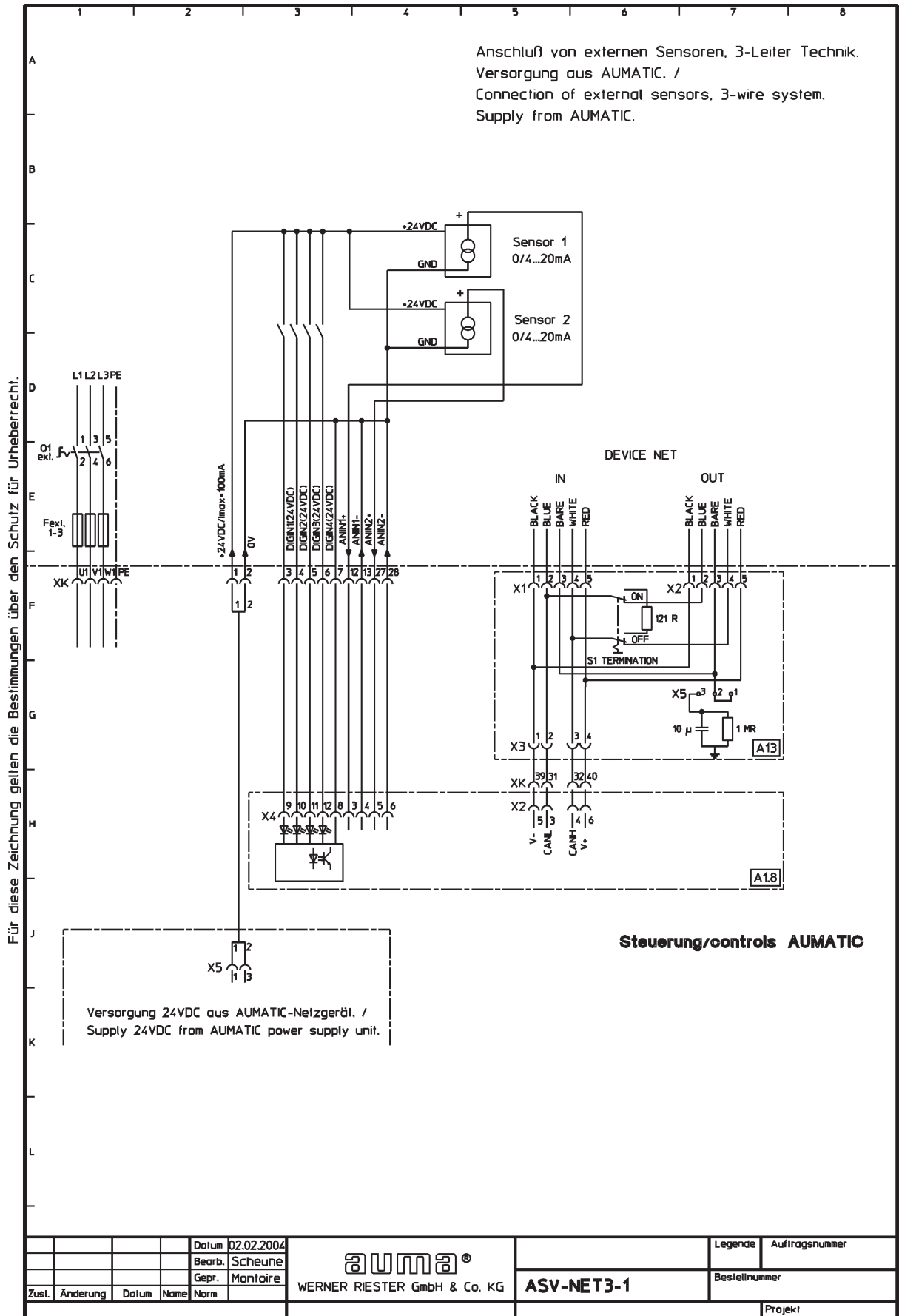
A1.0		Interface-Platine / Interface board
K1-1.0...K6-1.0		Meldung/Output 1-5: programmierbare Melderelais/programmable output relays
A1.8		BUS-Platine / BUS board
A2		Logik-Platine / Logic board
A4		Varistor-Platine / Varistor board
R1, R2, R3, R4		Varistoren / Varistors
A5		Thyristor-Platine / Thyristor board
A9		Ortssteuerstelle / Local controls
S1-9		Wahlschalter ORT-AUS-FERN / Selector switch LOCAL-OFF-REMOTE
S2-9		Drucktaster AUF / Push-button OPEN
S3-9		Drucktaster HALT / Push-button STOP
S4-9		Drucktaster ZU / Push-button CLOSE
S5-9		Drucktaster RESET / Push-button RESET
V1-9		Leuchtmelder Endlage ZU / Indication light end position CLOSE
V2-9		Leuchtmelder Drehmomentfehler ZU / Indication light torque error in direction CLOSE
V3-9		Leuchtmelder Motorschutz / Indication light motor protection
V4-9		Leuchtmelder Drehmomentfehler AUF / Indication light torque error in direction OPEN
V5-9		Leuchtmelder Endlage AUF / Indication light end position OPEN
A13		Bus-Anschluß-Platine / Bus connection board
A52		Steuerplatine / Control board
A58		Netzteil / Power supply
F3, F4, F5		Sekundärsicherungen / Secondary fuses
1F1, 1F2		Primärsicherungen Netzteil / Primary fuses for power supply board
2F1, 2F2		Sicherungen für Thyristoren und Netzteil / Fuses for thyristors and power supply board
F7		Thermisches Überlastrelais / Thermal overload relay
K1, K2		Wendeschütze / Reversing contactors
U1-U4		Halbleiter (Thyristoren) / Semiconductors (thyristors)
XK		Anschluß für Kunden / Connections for customer
XA		Anschluß für Antrieb / Connections for actuator
XM		Anschluß für AUMATIC (Wandhalter) / Connections for AUMATIC (wall bracket)
S1	DSR	Drehmomentschalter, Schließen, Rechtslauf / Torque switch, closing, clockwise rotation
S2	DOEL	Drehmomentschalter, Öffnen, Linkslauf / Torque switch, opening, counter-clockwise rotation
S3	WSR	Wegschalter, Schließen, Rechtslauf / Limit switch, closing, clockwise rotation
S4	WOEL	Wegschalter, Öffnen, Linkslauf / Limit switch, opening, counter-clockwise rotation
S1/2	DSR1	Drehmomentschalter in Tandemanordnung mit DSR/DOEL
S2/2	DOEL1	Torque switch, in tandem operation with DSR/DOEL
S3/2	WSR1	Wegschalter in Tandemanordnung mit WSR/WOEL
S4/2	WOEL1	Limit switch, in tandem operation with WSR/WOEL
S3/3	WSR2	Wegschalter in Dreifachanordnung mit WSR/WOEL
S4/3	WOEL2	Limit switch in triple operation with WSR/WOEL
S6	WDR	Wegschalter, DUO für 2 Zwischenstellungen stufenlos verstellbar
S7	WDL	Limit switches DUO, for 2 intermediate positions, can be adjusted to any position
S6/2	WDR1	Wegschalter, DUO für 2 Zwischenstellungen in Tandemanordnung mit WDR/WDL
S7/2	WDL1	Limit switches DUO, for 2 intermediate positions in tandem operation with WDR/WDL
B2/B4	RWG	Elektronischer Stellungsgeber / Electronic position transmitter
B6	MWG	Magnetische Weg- und Drehmomentfassung / Magnetic travel and torque sensor
F1	TH	Thermoschalter / Thermostwitches
Q1		Trennschalter / Disconnect switch
Q2		Motorschutzschalter / Circuit breaker
R1	H	Heizung / Heater
R2	f1	Potentiometer / Potentiometer
R2/2	f2	Potentiometer in Tandemanordnung mit R2 / Potentiometer in tandem operation with R2
R3	PTC1	Kalbleiter / PTC-thermistor
R4	H	Motorheizung / motor heater
S0		NOT-AUS Schalter / EMERGENCY-STOP switch

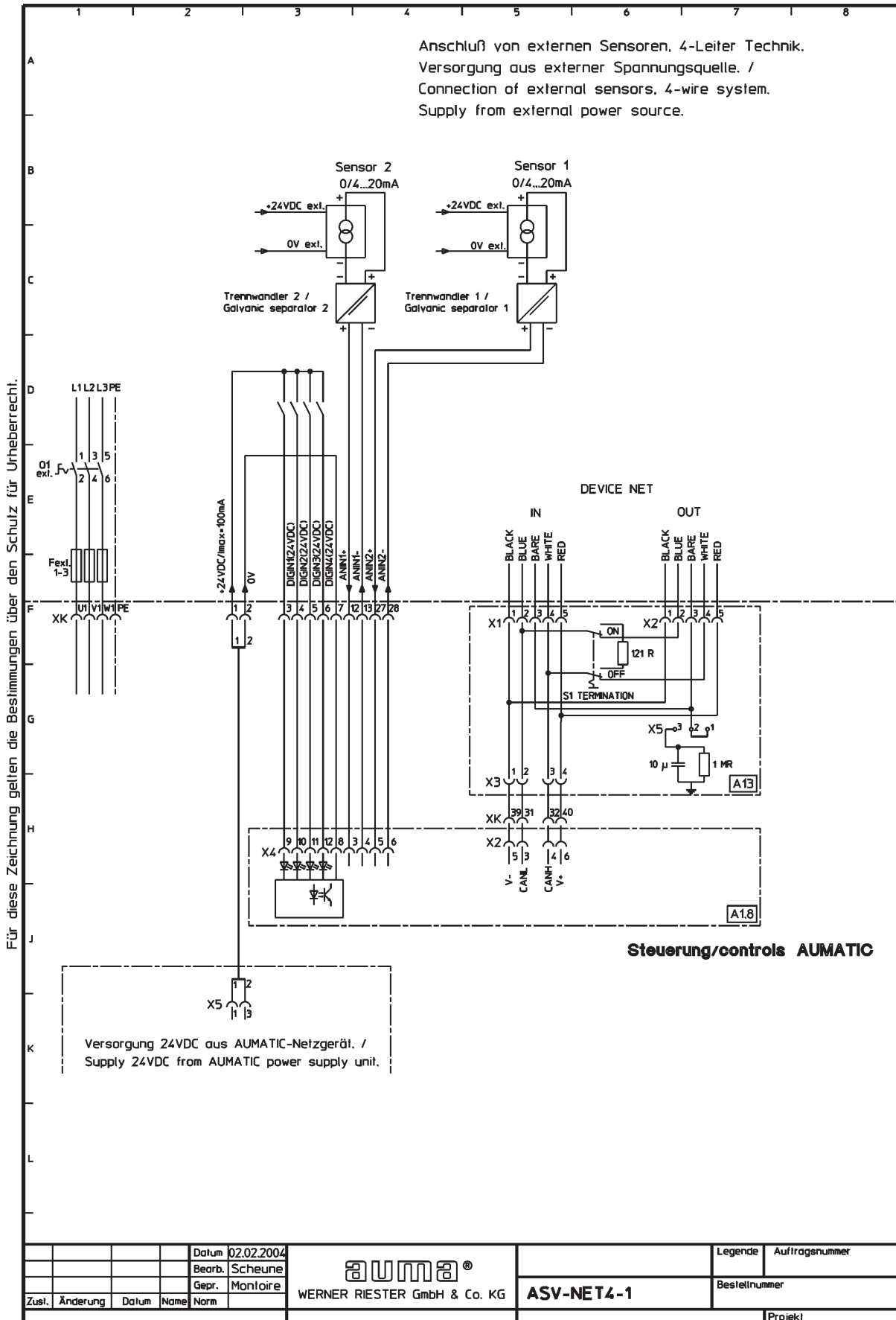
Schaltplan zeigt den Stellantrieb in Zwischenstellung, Schalter sind nicht betätigt.
Wiring diagram shows the actuator in intermediate position, switches are not actuated.

				Datum	25.11.2002	 WERNER RIESTER GmbH & Co. KG	Legende	Auftragsnummer
				Bearb.	Scheune		AC01	
				Gepr.	Mantoire		Bestellnummer	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm				Projekt

23. Anhang C Außenschaltungsvorschläge







24. Anhang D Literaturhinweise

1. DeviceNet Specification Volume I,
Release 2.0, Errata 5, March 31, 2002
2. DeviceNet Specification Volume II,
Release 2.0, Errata 5, March 31, 2002
3. Controller Area Network
Grundlagen, Protokolle, Bausteine, Anwendungen
3. aktualisierte Auflage, Hanser Verlag
ISBN 3-446-21776-2
4. Open DeviceNet Vendors Association ODVA
www.odva.org

25. Anhang E Anschluss des Leitungsschirms bei AUMATIC ACExC 01.1

Der Schirm der Feldbusleitung sollte großflächig mit entsprechenden Verschraubungen verbunden werden.

Empfohlene Verschraubung z.B. WAZU-EMV/EX von Fa. Hugro (siehe www.hugro-gmbh.de).



Notizen

Stichwortverzeichnis

A			L			W		
Abschaltung	39		Lagerung	5		Wahlschalter	13	
Abschlusswiderstände	13		Leuchtmelder	13		Wandhalter	14	
Anschluss-Platine	13,16		Literatur	65		Warnungen	4	
Antriebsfunktionen	39		M			Wartung	4,5	
Anwendungsparameter des			Melderelais	46		Wendeschütze	13	
Antriebs	35		Meldungen	28,29,30,54		Werkseinstellungen	56	
Anzeige	49,54,55		N					
Aufbau AUMATIC	13		Netzanschluss	14				
AUMA Rundsteckverbinder	13		NOT-AUS Funktion	45				
B			NOT-Eingang	43,44				
Baudrate einstellen	20		NOT-Fahrt	26,27,28,29,30				
Baugruppenredundanz	47		O					
Buszugriff	25		Offline Connection Set	56				
D			Ortssteuerstelle	13,20,41,46,50				
DeviceNet Heartbeat Message	23		P					
Diagnose	55		Parametrierung	49				
Display	13,54,55		Passwort	21,49				
Drehmomentschaltung	15		Phasenausfall	39				
Drucktaster	13		Potentiometer	39				
E			R					
Elektroanschluss	4,13,14		Regelbetrieb	42				
F			Reset der AUMATIC	56				
Fehler	39,54		Rundsteckverbinder	13				
Fehlersuche und Fehlerbeseitigung	54		RWG	39				
Führungsgröße	40		S					
G			Schaltplan	60,61				
Gehäuse	4		Sicherheitsfahrt	40,46				
H			Sicherheitsfunktion	40				
Halterahmen	17		Sicherheitshinweise	4				
Handrad	26,27,28,29,30		Software	49,55				
I			Software-Parameter	49				
Inbetriebnahme mit der			Steckverbinder	13,17,18				
Steuerung	24		Stellungsgeber	39				
Interface	44		Stellungsgeber RWG	14				
K			Stellungsregler	39,40				
Kommunikationsausfall	23,41		Steuerung	13				
Konfiguration	29,30,51,52		T					
Konfiguration der			Taktbetrieb	40				
Datenschnittstelle	23		Technische Daten	9				
Korrosionsschutz	5		Thyristoren	13				
			Transport	5				
			Typenschild	17				

Informationen auch im Internet:

Schaltplan, Prüfprotokolle und weitere Informationen zum Antrieb können durch Eingabe der Auftragsnummer oder der KOM NR. (siehe Typenschild) direkt vom Internet heruntergeladen werden. Unsere Homepage: <http://www.auma.com>

auma®

Solutions for a world in motion.

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Werk Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 250
riester@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen

DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 3000
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln

DE-50858 Köln
Tel +49 2234 20379 - 00
Fax +49 2234 20379 - 99
Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg

DE-39167 Niederraddedeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 19
Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern

DE-85748 Garching-Hochbrück
Tel +49 89 329885 - 0
Fax +49 89 329885 - 18
Riester@scb.auma.com

Büro Nord, Bereich Schiffbau

DE-21079 Hamburg
Tel +49 40 791 40285
Fax +49 40 791 40286
Stephan.Dierks@auma.com

Büro Nord, Bereich Industrie

DE-29664 Walsrode
Tel +49 5167 504
Fax +49 5167 565
Erwin.Handwerker@auma.com

Büro Ost

DE-39167 Niederraddedeleben
Tel +49 39204 75980
Fax +49 39204 75989
Claus.Zander@auma.com

Büro West

DE-45549 Sprockhövel
Tel +49 2339 9212 - 0
Fax +49 2339 9212 - 15
Karlheinz.Spoede@auma.com

Büro Süd-West

DE-69488 Birkenau
Tel +49 6201 373149
Fax +49 6201 373150
Dieter.Wagner@auma.com

Büro Württemberg

DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 80
Fax +49 711 34803 81
Siegfried.Koegler@wof.auma.com

Büro Baden

DE-76764 Rheinzabern
Tel +49 7272 76 07 - 23
Fax +49 7272 76 07 - 24
Wolfgang.Schulz@auma.com

Büro Kraftwerk

DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 192
Fax +49 7631 809 294
Klaus.Wilhelm@auma.com

Büro Bayern

DE-93356 Teugn/Niederbayern
Tel +49 9405 9410 24
Fax +49 9405 9410 25
Mathias.Jochum@auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH

AT-2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at

AUMA (Schweiz) AG

CH-8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.

CZ-10200 Praha 10
Tel +420 272 700056
Fax +420 272 704125
auma-s@auma.cz

OY AUMATOR AB

FI-02270 Espoo
Tel +35 895 84022
Fax +35 895 8402300
auma@aumator.fi

AUMA France

FR-95157 Taverny Cédex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
stephanie.vatin@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.

GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.R.L.

IT-20023 Cerro Maggiore Milano
Tel +39 0331-51351
Fax +39 0331-517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.

NL-2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@benelux.auma.com

AUMA Polska

PL-41-310 Dabrowa Górnicza
Tel +48 32 26156 68
Fax +48 32 26148 23
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

AUMA Priwody OOO

RU-141400 Moscow region
Tel +7 095 221 64 28
Fax +7 095 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICH'S ARMATUR AB

SE-20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRÖNBECH & SÖNNER A/S

DK-2450 København SV
Tel +45 33 26 63 00
Fax +45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.

ES-28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.

GR-13671 Acharnai Athens
Tel +30 210 2409485
Fax +30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.

NO-1301 Sandvika
Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA

PT-2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
jpalhares@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd. Sti.

TR-06460 Öveçler Ankara
Tel +90 312 472 62 70
Fax +90 312 472 62 74
megaendustri@megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company

UA-02099 Kiyiv
Tel +38 044 566-9971, -8427
Fax +38 044 566-9384
v_polyakov@cts.com.ua

Afrika

AUMA South Africa (Pty) Ltd.

ZA-1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasasa@mweb.co.za

A.T.E.C.

EG- Cairo
Tel +20 2 3599680 - 3590861
Fax +20 2 3586621
atec@intouch.com

Amerika

AUMA ACTUATORS INC.

US-PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Chile Representative Office

CL- La Reina Santiago de Chile
Tel +56 2 821 4108
Fax +56 2 281 9252
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.

AR-C1140ABP Buenos Aires
Tel +54 11 4307 2141
Fax +54 11 4307 8612
contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Terminoindustrial Ltda.

BR-13190-000 Monte Mor/ SP.
Tel +55 19 3879 8735
Fax +55 19 3879 8738
atuador.auma@asvotec.com.br

TROY-ONTOR Inc.

CA-L4N 5E9 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.

CO- Bogotá D.C.
Tel +57 1 4 011 300
Fax +57 1 4 131 806
dorian.hernandez@manferrostaal.com
www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático

EC- Quito

Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

IESS DE MEXICO S. A. de C. V.

MX-C.P. 02900 Mexico D.F.
Tel +52 55 55 561 701
Fax +52 55 53 563 337
informes@iess.com.mx

Multi-Valve Latin America S. A.

PE- San Isidro Lima 27
Tel +511 222 1313
Fax +511 222 1880
multivalve@terra.com.pe

PASSCO Inc.

PR-00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca

VE- Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Asien

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED

IN-560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4655
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.

JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaka-shi Kanagawa
Tel +81 44 329 1061
Fax +81 44 366 2472
mailbox@auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.

SG-569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Middle East Rep. Office

AE- Dubai

Tel +971 4 3682720
Fax +971 4 3682721
auma@emirates.net.ae

PERFECT CONTROLS Ltd.

HK- Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joieip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.

KR-153-803 Seoul Korea
Tel +82 2 2113 1100
Fax +82 2 2113 1088/1089
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

AL-ARFAJ Eng. Company W. L. L.

KW-22004 Salmiyah
Tel +965 4817448
Fax +965 4817442
arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading Enterprises

QA- Doha
Tel +974 4433 236
Fax +974 4433 237
behzad@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.

TH-10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.

TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Beijing Representative Office

CN-100029 Beijing

Tel +86 10 8225 3933
Fax +86 10 8225 2496
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

Australien

BARRON GJM Pty. Ltd.

AU-NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

2005-09-06

auma® auma®

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Postfach 1362
D - 79373 Müllheim
Tel +49 (0)7631/809-0
Fax +49 (0)7631/809 250
riester@auma.com
www.auma.com

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Postfach 1151
D - 73747 Ostfildern
Tel +49 (0)711 / 34803 0
Fax +49 (0)711 / 34803 34
riester@wof.auma.com
www.auma.com



Zertifikat-Registrier-Nr.
12 100/104 4269

Detaillierte Informationen zu den AUMA Produkten finden Sie im Internet unter:

www.auma.com

Y003.247/001/de/1.05a