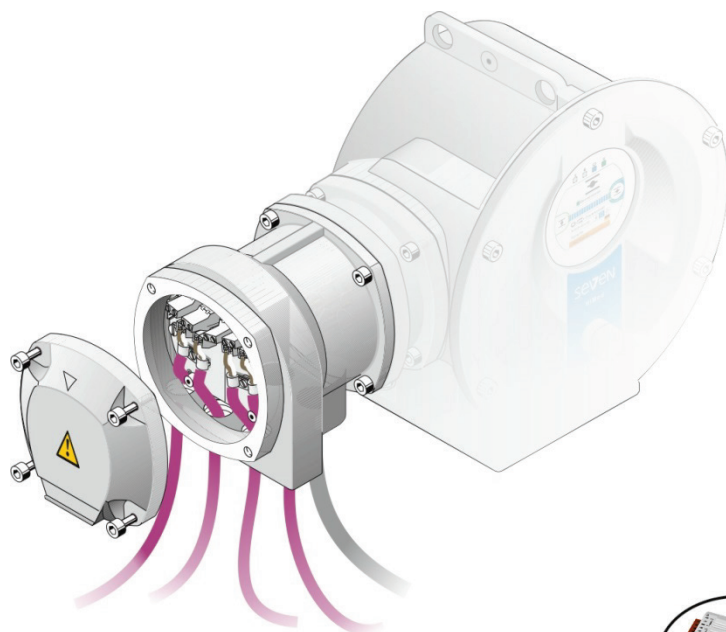


# Modbus-Anschaltung für Elektrische Stellantriebe

Betriebsanleitung

## Modbus RTU



## Modbus TCP/IP



<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Grundsätzliches</b>	<b>3</b>
1.1 Sicherheitshinweise: Verwendete Symbole und ihre Bedeutung	3
1.2 Hinweise zur Betriebsanleitung	3
<b>2 Die Modbus-Anschaltung für SEVEN</b>	<b>3</b>
2.1 Allgemeine Beschreibung	3
2.2 Modbus-Schnittstelle	4
2.3 Modbus - Grundfunktionen	4
2.3.1 Telegrammaufbau	4
2.3.2 Nachrichtenrahmen für die Kommunikation über Modbus	5
2.3.3 Drei PDU-Typen – Ablauf einer Kommunikation	5
2.3.4 Datenmodell	6
2.3.5 Funktionsschlüssel (Function Codes) – unterstützte Dienste	6
<b>3 Technische Daten</b>	<b>7</b>
3.1 SEVEN mit Modbus-Schnittstelle	7
3.2 Allgemeine Daten der Modbus-Schnittstelle	11
3.2.1 Modbus RTU-Schnittstelle	11
3.2.2 Modbus TCP/IP-Schnittstelle (basierend auf Modbus RTU)	11
3.3 Anschluss an das Feldbussystem	12
3.3.1 Modbus RTU	12
3.3.2 Modbus TCP/IP	13
<b>4 Einstellen der Kommunikationsparameter für Modbus</b>	<b>14</b>
4.1 Kommunikationsparameter Modbus	14
4.2 Möglichkeiten / Werkzeuge zur Einstellung	14
<b>5 Betrieb der Stellantriebe mit Modbus-Schnittstelle</b>	<b>15</b>
5.1 Ansteuern über Modbus	15
5.2 Blockade der Vor-Ort-Steuerstelle	15
5.3 Störungsmeldungen am Display	15
<b>6 Broadcast-Modus und Sicherheitsfunktionen</b>	<b>16</b>
6.1 Broadcast-Nachrichten	16
6.2 Modbus-Sicherheitsfunktionen	16
<b>7 Redundanz bei Modbus RTU</b>	<b>16</b>
<b>8 Verbindungsstatus und Fehlermeldung</b>	<b>17</b>
8.1 Verbindungs-Status	17
8.2 Bus-Kommunikationsfehler/ Summenstörung	17

## Anlagen

• Input Registers	18-24
• Holding Registers	25-34
• Discretes Input	35
• Coils	36
• Telegramme „Read Exception-Status“, „Report-Slave ID“ und „Read Device Identification“	37

# 1 Grundsätzliches

## 1.1 Sicherheitshinweise: Verwendete Symbole und ihre Bedeutung



**Warnung** deutet auf Aktivitäten hin, die bei nicht ordnungsgemäßer Durchführung zu einem Sicherheitsrisiko für Personen oder Sachwerte führen können.



**Hinweis** deutet auf Aktivitäten hin, die einen wesentlichen Einfluss auf den ordnungsgemäßen Betrieb haben. Bei Nichtbeachtung können unter Umständen Folgeschäden auftreten.

## 1.2 Hinweise zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Modbus-Anschaltung für die elektrischen Stellantriebe SEVEN. Ausführliche Hinweise zu den Stellantrieben finden sich in den entsprechenden Betriebsanleitungen Y070.302/DE (PROFITRON/HiMod) und Y070.301/DE (ECOTRON).



Diese Betriebsanleitung ist nur zusammen mit der entsprechenden Betriebsanleitung des Stellantriebs vollständig. **Daher sind die Sicherheitsinformationen der Betriebsanleitung des Stellantriebs zu beachten!**

# 2 Die Modbus-Anschaltung für SEVEN



Die Modbus-Anschaltung ist bei Geräten, die ab Werk bereits Modbus-fähig ausgeliefert werden, fertig eingebaut und geprüft.

## 2.1 Allgemeine Beschreibung

### ■ Allgemeines über Modbus

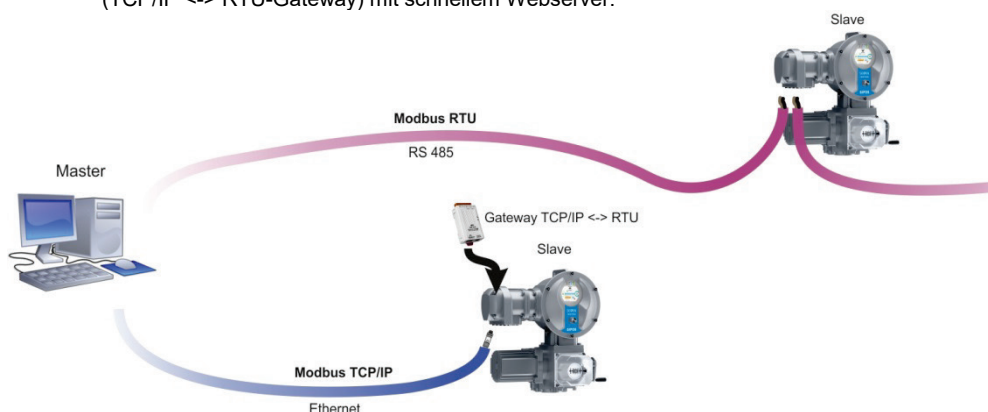
Modbus ist ein internationaler, offener Feldbusstandard und erlaubt die Kommunikation mit Feldgeräten, die an dasselbe Netzwerk angeschlossen sind. Modbus wird als leicht zu implementierendes Feldbus-Protokoll weltweit erfolgreich eingesetzt. Der Anwendungsbereich umfasst die Fertigungs-, Prozess- und Gebäudeautomatisierung.

### ■ Grundlegende Eigenschaften

Modbus legt die technischen und funktionellen Merkmale eines Feldbusystems fest, mit dem verteilte, digitale Feldgeräte miteinander vernetzt werden können. Es ist für den schnellen Datenaustausch in der Feldebene konzipiert.

SEVEN-Stellantriebe unterstützen die beiden Modbus-Netzwerkprotokolle:

- **Modbus RTU** für den Datenaustausch mit RS-485-Verbindung (RTU = Remote Terminal Unit) und
- **Modbus TCP/IP** für Datenaustausch über ein Ethernet-Netzwerk (TCP/IP = Transmission Control Protocol/Internet Protocol). SEVEN-Stellantriebe mit Modbus TCP/IP-Anschaltung besitzen einen integrierten Netzwerk-Protokollwandler (TCP/IP <-> RTU-Gateway) mit schnellem Webserver.



Modbus unterscheidet Master- und Slave-Geräte:

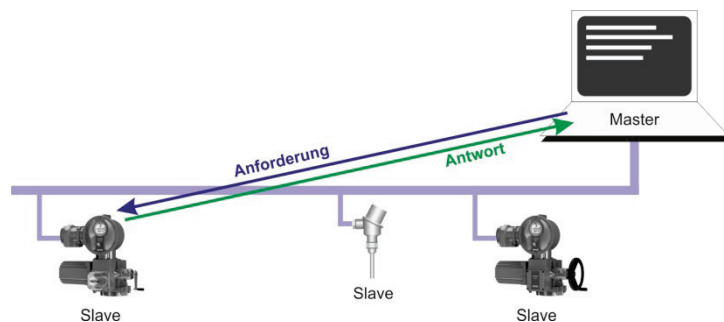
- **Master-Geräte** bestimmen den Datenverkehr auf dem Bus. Ein Master darf Nachrichten ohne externe Aufforderung aussenden.
- **Slave-Geräte** wie z. B. SEVEN-Stellantriebe sind Feldgeräte. Sie erhalten keine Buszugriffsberechtigung, d. h. sie dürfen nur empfangene Nachrichten quittieren oder auf Anfrage eines Masters Nachrichten an diesen übermitteln.

Allgemein gilt:

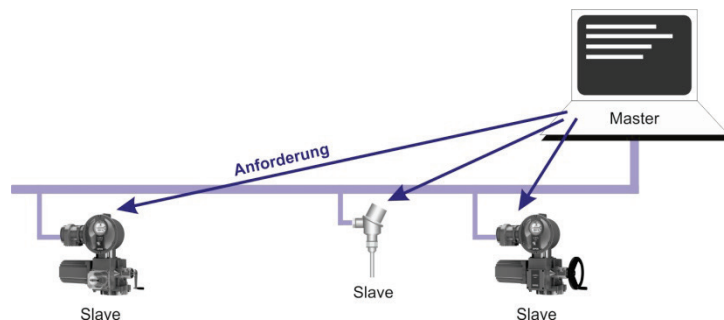
- an einem Buszweig darf nur 1 Master aktiv sein (Mono-Master-Bussystem)
- die Kommunikation geht immer vom Master aus; die Slaves müssen auf Anfragen des Masters antworten

Der Master kann auf zwei Arten mit den Feldgeräten (Slaves) kommunizieren:

- **Unicast-Modus** - direkte Anforderung an ein bestimmtes Feldgerät (Slave-Adresse ungleich „0“).  
"Regulärer" Betrieb:  
Master sendet Anforderung an ein Feldgerät, auf welche dieser antworten muss.



- **Broadcast-Modus** - pauschale Anforderung an alle Feldgeräte (Slave-Adresse „0“).  
Der Master sendet eine Anforderung (Telegramm) an alle Busteilnehmer - um z.B. einen Notbefehl abzusetzen, auf die keines der Feldgeräte antworten darf.  
Näheres siehe Kapitel 6.1.



## 2.2 Modbus-Schnittstelle

- In 1- oder 2-kanaliger (nicht bei LWL und Ethernet) Ausführung.
- Für ECOTRON, PROFITRON und HiMod.
- Elektrischer Standard-Anschluss aller SEVEN Stellantriebe für RS-485, LWL sowie Ethernet.
- Modbus kann jederzeit nachgerüstet werden.
- Benutzerschnittstelle:
  - über Modbus können SEVEN-Stellantriebe sowohl parametrierbar als auch angesteuert werden,
  - auch Steuerungs-Mix möglich, z.B.:
    - Steuern über binäre/analoge Eingänge und
    - Beobachten/Parametrieren über den Feldbus.
- Modbus-Kabelspezifikationen beachten!
  - Modbus RTU : verdrehte, geschirmte Kupferleitung gemäß IEC 61158 bzw. Lichtwellenleiter nach DIN VDE 0880 Teil 3,
  - Modbus TCP/IP: Leitungsempfehlung Cat. 6A gemäß IEC IEEE 802.3.

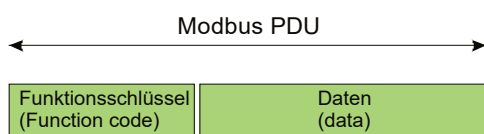
## 2.3 Modbus - Grundfunktionen

### 2.3.1 Telegrammaufbau

Grundlage ist die serielle Datenübertragung, d.h. es wird bitweise übermittelt.

#### Protokolldateneinheit (PDU)

Die Modbus PDU (Protocol data unit) setzt sich aus dem Funktionsschlüssel (Function code) und den eigentlichen Daten (Data) zusammen.

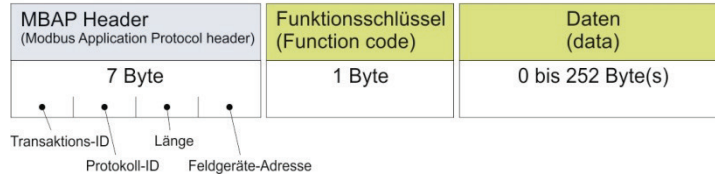


### 2.3.2 Nachrichtenrahmen für die Kommunikation über Modbus

#### Modbus RTU: serielle RS 485-Kommunikation

Feldgerät-Adresse (Slave address)	Funktionsschlüssel (Function code)	Daten (data)	Prüfsumme CRC (cyclic redundancy check)	
1 Byte	1 Byte	0 bis 252 Byte(s)	2 Bytes	
			CRC Low	CRC High

#### Modbus TCP/IP: digitale Kommunikation mit Industrial Ethernet



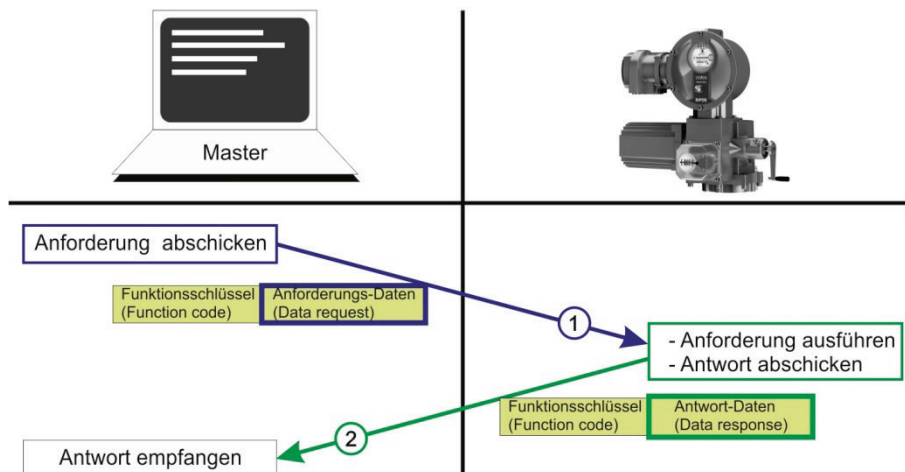
### 2.3.3 Drei PDU-Typen – Ablauf einer Kommunikation

Zur Kommunikation werden 3 verschiedenen Kommunikationstypen verwendet.

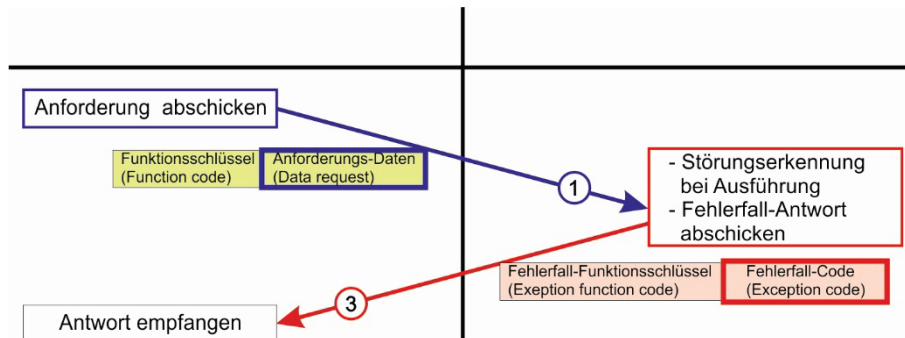
- ① **Anforderung** - Anfrage von Leittechnik/Steuerung (Master)
- ② **Antwort** - bei fehlerfreier Bearbeitung durch das Feldgerät (Slave)
- ③ **Fehlerfall-Antwort** (Exception reply): Feldgerät (Slave) gibt die Anfrage mit modifiziertem Funktionsschlüssel (oberstes Bit wird gesetzt) zurück; der Fehlerfall-Code (Exception code) enthält Information zur Fehlerursache

#### Ablauf einer Kommunikation:

##### ■ ohne Fehler



##### ■ Fehlerfall



#### Fehlerursachen:

- Nachricht (Anforderungstelegramm) ist unvollständig → Slave antwortet nicht, sondern zählt nur einen Fehlerzähler hoch
- Die Anforderung in der Nachricht wird grundsätzlich nicht vom Slave unterstützt → Fehlerfall-Antwort
- Slave befindet sich in einem Fehlerzustand und kann die Anforderung im Moment nicht ausführen → Fehlerfall-Antwort

### 2.3.4 Datenmodell

Das Datenmodell des Modbus-Feldbusses ist die Abbildung der Ein- und Ausgabegrößen (I/Os) eines Feldgerätes (z.B. SEVEN) auf eine Speicherstruktur. Über Buskommandos kann auf diese Speicherstruktur zugegriffen und somit das Feldgerät bedient werden. Verfügbare Datentypen im Modbus Datenmodell:

- Es gibt 2 unterschiedlich große Datentypen: 1-Bit Werte und 16-Bit Werte.
- Beide Datentypen gibt es in 2 Ausführungen: einmal nur zum Lesen (Read-Only), und einmal zum Lesen und Schreiben (Read-Write).

→ macht zusammen 4 unterschiedliche Speicherbereiche:

Speicherbereich	Datentyp	Zugriffsrechte	Beschreibung
Discretes Input	Single-Bit	Read-Only	Meldungen Endlage AUF/ZU, Störung usw.
Coils	Single-Bit	Read-Write	Ansteuerung AUF, ZU, NOT (Bitweise)
Input Registers	16-Bit-Wort	Read-Only	Meldungen Endlage AUF/ZU, Störung usw. sowie Stellungs-Istwert
Holding Registers	16-Bit-Wort	Read-Write	Ansteuerung AUF, ZU, NOT, Sollwert-Vorgabe sowie Parameterdaten

### 2.3.5 Funktionsschlüssel (Function Codes) – unterstützte Dienste

Mit den sogenannten Function Codes im Modbus-Telegramm teilt der Master dem Slave mit:

- was er Lesen oder Schreiben,
- oder ob es Diagnosedaten abrufen möchte.

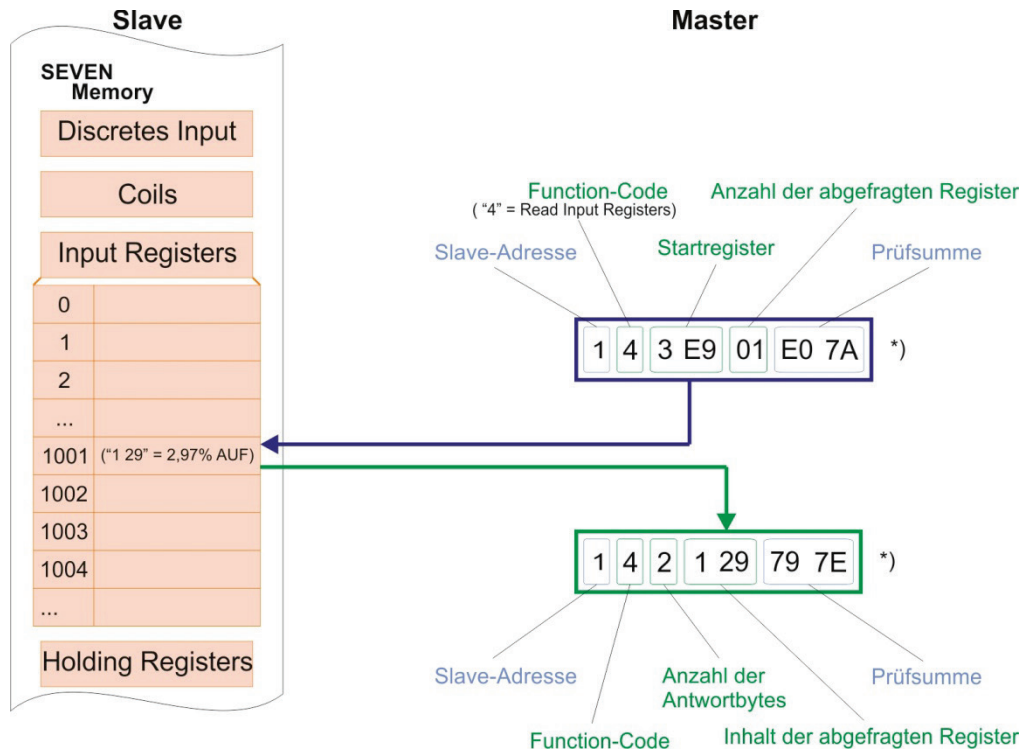
Function Codes sind somit Kommandos, um vom Bus aus auf das Datenmodell zugreifen zu können.

→ mit den Function Codes ist auch bereits die Antwort des Slaves festgelegt.

Es gibt zahlreiche vordefinierte Function Codes. Die unterstützten Function Codes sind im Detail aufgeführt unter Kapitel 3.1.

Beispiel für eine Master-Anfrage an den Stellantrieb:

**Lesezugriff auf Input Register 1001: aktueller Positions-Istwert**



\*) hexadezimale Darstellung der Telegrammwerte

### 3 Technische Daten

#### 3.1 SEVEN mit Modbus-Schnittstelle

Elektrischer Anschluss / Feldbus-Anschluss											
Versorgungsspannung	1-ph AC 110 - 115 V 1-ph AC 220 - 230 V 3-ph AC 190 - 200 V										
Toleranzen	3-ph AC 380 - 460 V Zulässige Spannungstoleranz: -10% / +15% Frequenzbereich: 40 – 70 Hz										
Automatische Phasenfolgekorrektur	Der Drehsinn der Abtriebswelle ist unabhängig von der Phasenfolge										
Optionale externe Spannungsversorgung der Elektronik	24 V DC ± 25% (verpolungssicher)  Stromaufnahme der Elektronik: Modbus RTU 1-kanalig: max. 160 mA, Modbus RTU 2-kanalig: max. 180 mA, Modbus TCP/IP: max. 190 mA										
Spannungsausgang	24 V DC, max. 125 mA (potentialfrei und verpolungssicher)										
Elektrischer Anschluss mit Modbus-Schnittstelle	Rundsteckerverbinder mit 50-poligem Schraubanschlüssen. <ul style="list-style-type: none"> <li>Modbus RTU: RS 485-Anschluss auf integrierter Busabschluss-Platine mit zuschaltbaren Busabschlusswiderständen.</li> <li>Modbus TCP/IP Ethernet-Anschluss über am elektrischen Anschluss herausgeführte M12-Steckverbindung.</li> </ul> Anschlussquerschnitt max. - Modbus RTU: 1,5 mm <sup>2</sup> - Modbus TCP/IP M12-Steckverbinder, D-kodiert - analoge / binäre Signale: 2,5 mm <sup>2</sup> - Netz: 6 mm <sup>2</sup>										
RS 485-Schnittstelle (nur Modbus RTU)	EIA-485 (RS 485), Leitungsempfehlung: Kupferkabel gemäß IEC 61158 → siehe auch Kapitel 3.2.1 „Kommunikationsparameter der Modbus RTU-Schnittstelle“										
Ethernet-Schnittstelle (nur Modbus TCP/IP)	IEC IEEE 802.3, Leitungsempfehlung: Cat. 6 <sub>A</sub> → siehe auch Kapitel 3.2.2 „Kommunikationsparameter der Modbus TCP/IP-Schnittstelle“										
Lichtwellenleiter-Anschluss (Option bei Modbus RTU)	Lichtwellenleiter-Anschluss zur Realisierung von Linien- und Sternstrukturen. → siehe auch Kapitel 3.2.1 „Kommunikationsparameter der Modbus RTU -Schnittstelle“										
Überspannungsschutz (Option bei Modbus RTU)	Schutz von Elektronik und Motor gegen Überspannungen bis zu 6 kV an den Bus-Anschlüssen, bei Gewährleistung der Modbus-Kommunikation bis Baudrate 115.200 Bit/s										
Ein-Ausgänge / weitere Funktionen											
Ansteuerung	Ansteuerung und Rückmeldung über Modbus → Details siehe „Parametrierung Modbus“										
analoge / binäre Eingänge	<table border="0"> <tr> <td>ECOTRON</td> <td>PROFITRON/HiMod</td> </tr> <tr> <td>- 3 binäre 24/48 V DC Eingänge (AUF, ZU, STOP)</td> <td>- 5 binäre 24/48 V DC Eingänge (AUF, ZU, STOP, NOT, Mode)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- 1 analoger 0/4..20 mA Eingang AE1 für z.B. Stellungsregler (Option bei PROFITRON)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- 1 analoger 0/4..20 mA Eingang AE2 (Option)</td> </tr> <tr> <td>Übertragung der Zustände über Modbus möglich.</td> <td>Übertragung der Zustände über Modbus möglich.</td> </tr> </table>	ECOTRON	PROFITRON/HiMod	- 3 binäre 24/48 V DC Eingänge (AUF, ZU, STOP)	- 5 binäre 24/48 V DC Eingänge (AUF, ZU, STOP, NOT, Mode)		- 1 analoger 0/4..20 mA Eingang AE1 für z.B. Stellungsregler (Option bei PROFITRON)		- 1 analoger 0/4..20 mA Eingang AE2 (Option)	Übertragung der Zustände über Modbus möglich.	Übertragung der Zustände über Modbus möglich.
ECOTRON	PROFITRON/HiMod										
- 3 binäre 24/48 V DC Eingänge (AUF, ZU, STOP)	- 5 binäre 24/48 V DC Eingänge (AUF, ZU, STOP, NOT, Mode)										
	- 1 analoger 0/4..20 mA Eingang AE1 für z.B. Stellungsregler (Option bei PROFITRON)										
	- 1 analoger 0/4..20 mA Eingang AE2 (Option)										
Übertragung der Zustände über Modbus möglich.	Übertragung der Zustände über Modbus möglich.										
analoge / binäre Ausgänge	<table border="0"> <tr> <td>- 5 binäre Ausgänge (parametrierbar)</td> <td>- 8 binäre Ausgänge (parametrierbar)</td> </tr> <tr> <td>- 1 analoger Ausgang AA1 für Stellungsistwert</td> <td>- 1 analoger 0/4..20 mA Ausgang AA1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- 1 analoger 0/4..20 mA Ausgang AA2 (Option)</td> </tr> </table>	- 5 binäre Ausgänge (parametrierbar)	- 8 binäre Ausgänge (parametrierbar)	- 1 analoger Ausgang AA1 für Stellungsistwert	- 1 analoger 0/4..20 mA Ausgang AA1		- 1 analoger 0/4..20 mA Ausgang AA2 (Option)				
- 5 binäre Ausgänge (parametrierbar)	- 8 binäre Ausgänge (parametrierbar)										
- 1 analoger Ausgang AA1 für Stellungsistwert	- 1 analoger 0/4..20 mA Ausgang AA1										
	- 1 analoger 0/4..20 mA Ausgang AA2 (Option)										
Galvanische Trennung	- binäre Ein- und Ausgänge - analoge Ein- und Ausgänge										
MODBUS-Redundanz (Option bei Modbus RTU)	Hardware (separate FIFO-Speicher und DC / DC-Wandler)										
Vor-Ort-Steuerung	Standard: - Drive Controller (Option: abschließbar) - 2 Meldeleuchten für ORT (gelb) und FERN (blau) - Meldeleuchten für ZU (gelb) und AUF (grün): Laufanzeige und Endlagenindikation - 2 Meldeleuchten (grün und rot) für Zustands- und Störungssignale (nur ECOTRON) - Klartext-Statusanzeige auf Farb-Grafik-Display (nur PROFITRON/HiMod) - USB Schnittstelle (ECOTRON: intern auf der Steuerplatine; PROFITRON/HiMod: extern am Elektronikgehäuse) - Bluetooth-Schnittstelle für Parametrierung und Ansteuerung (nur PROFITRON/HiMod)										
Ansteuerung FERN	Ansteuerung erfolgt in Abhängigkeit von der Einstellung der Parameter „Ansteuerung“ und „Alternative Ansteuerung“ über: - konventionellen Anschluss (24/48 V binär oder 0/4-20 mA analog) - Feldbus-Schnittstelle										

<b>Parametrierung / Funktionen Stellantrieb</b>	
<b>Parametrierung, Einstellung ändern</b>	- über Modbus - menügeführt über das beleuchtete Farb-Grafik-Display mit Klartextanzeige (Bedienung mit Passwortschutz über Drive Controller auf der Vor-Ort-Steuerung) (nur PROFITRON/HiMod) - menügeführt über das beleuchtete LC-Display (nur ECOTRON) - über das PC-Parametrierprogramm COM-SIPOS
<b>Spracheinstellungen</b> (nur PROFITRON/HiMod)	CS, DA, DE, EL, EN, ES, FI, FR, IT, NL, NO, PL, PT, RU, SV, TR, ZH → weitere Sprachen auf Anfrage
<b>Drehzahl / Stellzeiteinstellung</b>	- in 7 Stufen einstellbar innerhalb des gewählten Drehzahlbereiches (nur ECOTRON) - stufenlos einstellbar innerhalb des gewählten Drehzahlbereiches (nur PROFITRON/HiMod) Einstellungen getrennt möglich für AUF, ZU, NOT AUF und NOT ZU
<b>Sanftanlauf</b>	konstantes Drehmoment mit reduzierter Drehzahl in und aus den Endlagen: - kein Überhöhungsmoment - Anlaufstrom $\leq$ Nennstrom
<b>Stellungsregler</b> (Option bei PROFITRON)  (nur PROFITRON/HiMod)	Adaptiver Dreipunktregler Sollwert über Modbus oder analoges 0/4..20 mA Signal (steigende / fallende Kennlinie) Einstellbare automatische Anpassung des Totbandes an die Qualität des Soll- und Istwert-signals. Reduzierung der Geschwindigkeit vor Erreichen des Sollwertes
<b>Prozessregler</b> (Option) (nur PROFITRON/HiMod)	Sollwert über Analogeingang AE1 oder AE2 (0/4..20 mA), Modbus oder als Fix-Sollwert Prozess-Istwert über Analogeingang AE2 oder AE1 (0/4..20 mA)
<b>Wegabhängige Drehzahl-Einstellung</b> (Option) (nur PROFITRON/HiMod)	Wegabhängige Drehzahleinstellung über max. 10 Stützpunkte (Wertepaare): Weg [% AUF] in 1%-Schritten – Drehzahl [1/min]
<b>Externe Drehzahlvorgabe</b> (Option) (nur PROFITRON/HiMod)	Drehzahlvorgabe über Modbus oder analoges 0/4..20 mA Signal
<b>Wegabhängig frei einstellbare Stellzeiten</b> (Option) (nur PROFITRON/HiMod)	Parametrierung von Stellzeiten zwischen bis zu 10 Stellwegpositionen: Weg 0....100 [% AUF], Stellzeit 0 .... 60000 [sec]. Verfahren bei Not über Stellzeitkennlinie - mit veränderbarem Faktor - möglich.
<b>Drehmomentkurvenaufnahme von der Armatur</b> (nicht bei 2SG7 und 2SQ7) (nur PROFITRON/HiMod)	Aufzeichnung von bis zu 3 zeitlich versetzten Drehmoment-Kurven zur vorbeugenden Überwachung der Armatur: Abtastrate in Schritten von 1 % des Stellweges; speicher- und auslesbar. Die dargestellten Werte sind Referenzwerte und können insbes. in den Endlagen und bei Drehzahlveränderungen während des Betriebes variieren!
<b>Blockade überwinden</b> (nur PROFITRON/HiMod)	Erneutes Anfahren bei Blockade außerhalb der Endlagenbereiche (max. 5 mal parametrierbar)
<b>Diagnose</b>	
<b>Diagnosedaten</b>	- Schaltspiele/Stunde - Anzahl Schaltspiele / wegabhängiger und drehmomentabhängiger Abschaltungen - relative Einschaltdauer - Betriebsstunden Elektronik und Motor
<b>Wartungsgrenzen / Wartungsintervalle</b> (Armatur betreffend) (nur PROFITRON/HiMod)	- Schaltspiele - drehmomentabhängiger Abschaltungen - Motorbetriebsstunden
<b>Störspeicher</b>	Abspeicherung der letzten 5 Störmeldungen
<b>Elektronisches Typenschild</b>	- Hersteller - Bestellnummer - Seriennummer - Ursprungs-Seriennummer - Anlagenkennzeichen Stellantrieb
<b>Überwachungs- und Sicherheitsfunktion</b>	Selbstdiagnose: - Laufzeit - Motorvollschutz - Wegsensor



<b>Einstellungen / Parametrierung Modbus-Schnittstelle</b>	
<b>Baudrateneinstellung</b>	... sowie Einstellung der Parität: fest und für alle Geräte identisch
<b>Verbindungsüberwachung</b>	einstellbar von 0 s bis 25,5 s
<b>Coils</b> <b>(1-Bit, Read / Write)</b>  <b>ausgewählte Steuerbefehle</b> <b>→ zum Antrieb</b>	z.B. - AUF - ZU - NOT - Störung zurücksetzen - Wartung durchgeführt - etc. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;">vollständige Belegung siehe Anlage „<b>Coils</b>“</div>
<b>Discretes Input</b> <b>(1-Bit, Read-Only)</b>  <b>ausgewählte Zustandsdaten vom Antrieb</b>	z.B. - Betriebsbereit + Fern - Stellantrieb in Endposition „AUF“ / „ZU“ - Wegkontakt „AUF“ / „ZU“ angesprochen - Laufanzeige Richtung „AUF“ / „ZU“ - Endlageneinstellung o.k. - Parametrierung Stellantrieb o.k. - Handkurbel / -rad ist betätigt - Ort aktiv - Fern aktiv - Befehl „NOT-Betätigung“ liegt an - Wartung notwendig - Modbus Kanal 1 / 2 ist aktiver Kanal - Modbus Kanal 1 / 2 ist vorhanden - etc. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;">vollständige Belegung siehe Anlage „<b>Discretes Input</b>“</div>
<b>Holding Registers</b> <b>(16-Bit, Read / Write)</b>  <b>Steuerbefehle und Parametrierdaten</b> <b>→ zum Antrieb</b>	z.B. - AUF - ZU - NOT - Sollwert für Stellung, Prozess oder Drehzahl - Störung zurücksetzen - Wartung durchgeführt Parametrierung, wie z.B.: - Abschaltmoment in Endlage ZU - Abschaltmoment in Endlage AUF - Drehzahl in Richtung ZU - Drehzahl in Richtung AUF - etc. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;">vollständige Belegung siehe Anlage „<b>Holding Registers</b>“</div>
<b>Input Registers</b> <b>(16-Bit, Read-Only)</b>  <b>Zustandsdaten vom Antrieb</b>	z.B. - Stellungsistwert (0,01 %-Schritte) - Betriebsbereit + Fern - Stellantrieb in Endposition „AUF“ / „ZU“ - Zwischenkontakt „AUF“ / „ZU“ angesprochen - Laufanzeige Richtung „AUF“ / „ZU“ - Drehzahl / Stellzeit - Endlageneinstellung o.k. - Parametrierung Stellantrieb o.k. - Handkurbel / -rad ist betätigt - Ort aktiv - Fern aktiv - Befehl „NOT-Betätigung“ liegt an - Warnung Motortemperatur - Motortemperatur - Elektroniktemperatur - Wartung notwendig - Diagnosedaten - Wartungsgrenzen - Modbus Kanal 1 / 2 ist aktiver Kanal - Modbus Kanal 1 / 2 ist vorhanden <b>Störmeldungen:</b> - Summenstörmeldung - nicht betriebsbereit - Wegsensor-Signal fehlt - Stellweg blockiert - Leitungsbruch Analogeingang - Motortemperatur zu hoch - etc. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;">vollständige Belegung siehe Anlage „<b>Input Registers</b>“</div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> (nicht bei 2SG7)  (nicht bei 2SG7)  (nur PROFITRON/HiMod)   (nur PROFITRON/HiMod)  (nur PROFITRON/HiMod) </div>

<b>Unterstützte Funktions-Schlüssel (Function Codes)</b>	<b>01 Read Coil Status</b>	Liest den Inhalt der Coils-Informationen (Bit-Werte) aus dem Stellantrieb aus		
	<b>02 Read Input Discrete</b>	Liest den Inhalt der Discretes Input-Informationen (Bit-Werte) aus dem Stellantrieb aus		
	<b>03 Read Holding Registers</b>	Liest den Inhalt der Holding Registers-Information (16-Bit-Wörter) aus dem Stellantrieb aus		
	<b>04 Read Input Registers</b>	Liest den Inhalt der Input Registers-Information (16-Bit-Wörter) aus dem Stellantrieb aus		
	<b>05 Force Single Coil</b>	Schreibt Daten in ein Coil (Bit-Wert) im Stellantrieb auf ON oder OFF		
	<b>06 Preset Single Register</b>	Schreibt Daten in ein einzelnes Holding Register (16 Bit-Wort) des Stellantriebs		
	<b>07 Read Exception Status</b>	siehe Anlage E "Telegramme"		
	<b>08 Diagnose</b>	Sub-Funktion: 00 Loopback 10 Clear Counters and Diagnostic Register 11 Return Bus Message Count 12 Return Bus Communication Error Count 13 Return Bus Exception Error Count 14 Return Slave Message Count 15 Return Slave No Response Count 16 Return Slave NAK Count		
	<b>15 Force Multiple Coils</b>	Schreibt Daten in mehrere aufeinander folgende Coils im Stellantrieb auf ON oder OFF		
	<b>16 Preset Multiple Registers</b>	Schreibt Daten in mehrere aufeinander folgende Holding Registers im Stellantrieb		
<b>17 Report Slave ID</b>	siehe Anlage E "Telegramme"			
<b>43 Read Device Identification</b>	siehe Anlage E "Telegramme"			
<b>Verhalten bei Kommunikationsausfall</b>	Die Reaktion des Stellantriebs ist parametrierbar: - Stellung halten - NOT-Position anfahren (nur PROFITRON/HiMod) - Prozess-Istwert halten (nur PROFITRON/HiMod mit Prozessregler) - Prozess-Festsollwert anfahren (nur PROFITRON/HiMod mit Prozessregler) - letzten Befehl ausführen			
<b>Umgebungsbedingungen</b>				
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20 °C bis +60 °C			
<b>Schutzart nach EN 60529</b>	Standard: IP 68			
<b>Schwingfestigkeit</b>		Beschleunigung	Frequenzbereich	Prüfdauer
	Germanischer Lloyd	0,7 g	5 ... 200 Hz , in den Resonanzfrequenzen	min. 1,5 h in 3 Richtungen
	EN 60068-2-6	2 g	5 ... 500 Hz 1 Oktave/min	20 Sweeps (10 Zyklen) in 3 Richtungen
	Belastungen nach EN 60068-2-6 bis 5 g für getrennte Aufstellung von Elektronik- und Getriebeeinheit auf Anfrage. Die Stellantriebe können durch anlagenbedingte Vibrationen im Frequenzbereich 5..200 Hz mit bis zu 0,5 g dauerbelastet werden.			

## 3.2 Allgemeine Daten der Modbus-Schnittstelle

### 3.2.1 Modbus RTU-Schnittstelle

#### ■ Anschluss über Kupferleitung – 1- und 2-kanalig (redundant)

<b>Kommunikationsprotokoll</b>	Modbus RTU gemäß IEC 61158 und IEC 61784
<b>Netzwerk Topologie</b>	Linien-(BUS-)Struktur. Es sind auch Baumstrukturen realisierbar. Rückwirkungsfreies An- und Abkoppeln von Geräten im laufenden Betrieb möglich.
<b>Übertragungsmedium</b>	Verdrillte, geschirmte Zweidraht-Kupferleitung gemäß IEC 61158
<b>Schnittstelle</b>	EIA-485 (RS-485)
<b>Übertragungsrate</b>	300, 600, 1.200, 2.400, 9.600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 Bit/s.
<b>max. Leitungslänge</b>	<b>ohne</b> Repeater: 1.200 m <b>mit</b> Repeater: ca. 10 km
<b>Gerätetypen</b>	- Modbus-Master, z.B. zentrale Automatisierungsgeräte wie SPS, PC etc. - Modbus-Slave, z.B. SEVEN-Stellantriebe, Geräte mit binären und/oder analogen Ein- und Ausgängen, Sensoren.
<b>Anzahl von Geräten</b>	32 Geräte ohne Repeater; mit Repeatern erweiterbar bis 247 Geräte
<b>Buszugriff</b>	Mono-Master-Systeme: Zugriff auf die Slaves über Polling-Verfahren.

#### ■ Anschluss über Lichtwellenleiter (LWL)

Lichtwellenleiter-Anschluss zur Realisierung von Linien- und Sternstrukturen.

➔ Details siehe Zusatzbetriebsanleitung: „Feldbusanschluss mit Lichtwellenleiter (LWL) in Linien-/Sterntopologie“ Y070.399/DE.

### 3.2.2 Modbus TCP/IP-Schnittstelle (basierend auf Modbus RTU)

<b>Kommunikationsprotokoll</b>	Modbus TCP/IP gemäß IEC 61158 und IEC 61784
<b>Netzwerk Topologie</b>	Stern-Struktur, Punkt-zu-Punkt-Verdrahtung Rückwirkungsfreies An- und Abkoppeln von Geräten im laufenden Betrieb möglich.
<b>Übertragungsmedium</b>	IEC IEEE 802.3, Leitungsempfehlung: Cat. 6 <sub>A</sub>
<b>Übertragungsrate</b>	Baudrate 10/100 MBit/s Selbständige Einstellung der möglichen Übertragungsrate (Auto-negotiation).
<b>max. Leitungslänge</b>	100 m
<b>Buszugriff</b>	Client-Server-Modell: Zugriff auf die Slaves über Polling-Verfahren.
<b>Konfiguration IP-Adresse</b>	über im Stellantrieb integrierten Webserver (Gateway RTU <-> TCP/IP)  Voreinstellungen der IP-Schnittstelle: <b>IP Address Selection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Address Type       Static IP</li> <li>• Static IP Address   192.168.255.1</li> <li>• Subnet Mask        255.255.0.0</li> <li>• Default Gateway    192.168.0.1</li> </ul>
<b>Gateway RTU &lt;-&gt; TCP/IP einstellen</b>	Die Einstellungen des Modbus TCP/IP-RTU Gateways können mit Hilfe des integrierten Webserver über einen Browser angepasst werden.  Login-Passwort (Einstellung ab Werk): <b>admin</b>  Gegebenenfalls muss lediglich die IP-Schnittstelle den Anforderungen des Modbus TCP/IP-Netzwerks angepasst werden. Alle weiteren Einstellungen des Modbus TCP/IP-RTU Gateways (insbesondere die für die Kommunikation über das Industrial Ethernet-Netzwerk erforderliche Portnummer <b>502</b> ) sind ab Werk bereits voreingestellt.

### 3.3 Anschluss an das Feldbussystem

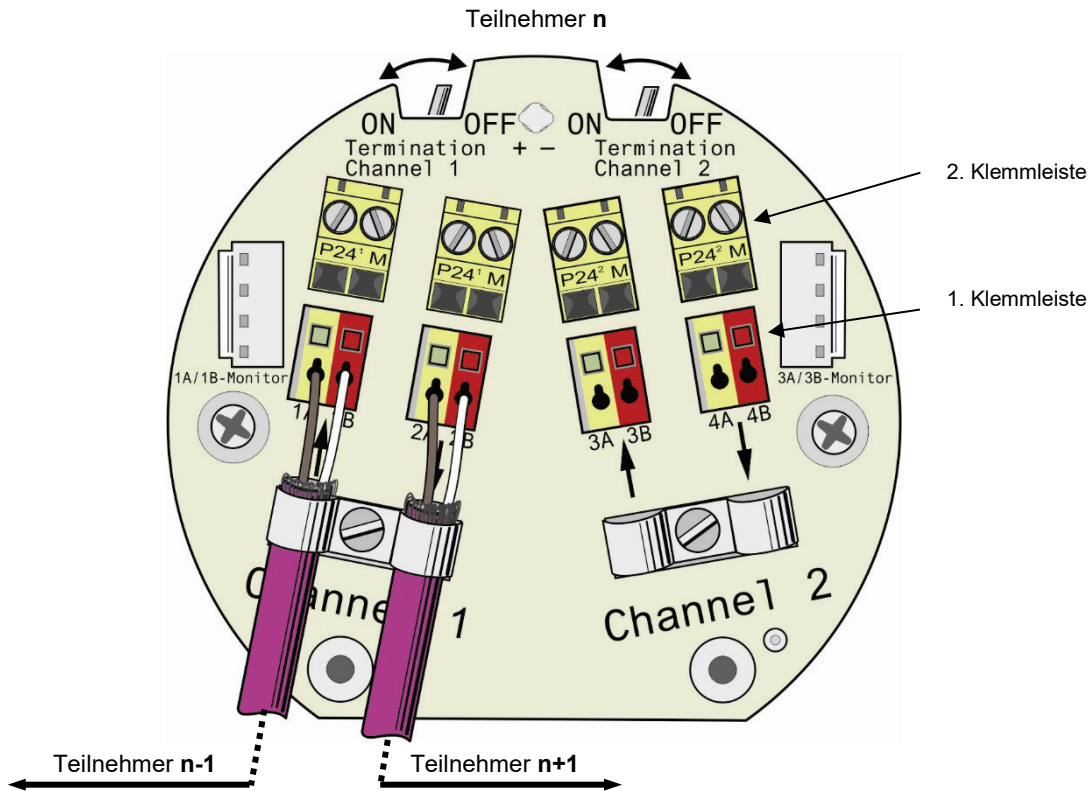
#### 3.3.1 Modbus RTU

##### Anschluss über Kupferleitung – 1- und 2-kanalig (redundant)

Um die Grenzwerte der EMV-Richtlinie einzuhalten ist der Schirm flächig mit Hilfe der Schirmschellen am Gehäuse zu kontaktieren.

Bei der Ausführung mit redundanter Modbus-Anschaltung gelten diese Hinweise sinngemäß für beide Kanäle.

Die Modbus-Übertragung erfordert polrichtiges Anschließen der Datenleitungen auf der 1. Klemmleiste. Bitte beachten Sie, dass immer die gleichen Adern am gleichen Anschluss .A bzw. .B angeschlossen werden.



Channel 1 - 1A/1B	Eingang Modbus-Anschluss Kanal 1
Channel 1 - 2A/2B	Ausgang Modbus-Anschluss Kanal 1
Channel 2 - 3A/3B	Eingang Modbus-Anschluss Kanal 2
Channel 2 - 4A/4B	Ausgang Modbus-Anschluss Kanal 2

Über die 2. Klemmleiste kann eine externe 24V-Versorgung des Stellantriebes erfolgen. Damit kann der Busverkehr auch bei abgeschaltetem Hauptanschluss (110-115V, 190-200V, 220-230V bzw. 380-460V) weiterlaufen. Die 24V-Anschlüsse sind intern mit den Anschlüssen 38 und 39 des Rundsteckers verbunden.

##### Einstellung der DIP-Schalter

Termination:	<b>OFF</b>	kein Abschlusswiderstand
	<b>ON</b>	Abschlusswiderstand zugeschaltet und 2A/2B bzw. 4A/4B getrennt von 1A/1B bzw. 3A/3B

##### Buskabel

Es dürfen nur Buskabel verwendet werden, die der Kabelspezifikation für RS-485 (Modbus RTU) entsprechen:

Wellenwiderstand:	135 bis 165 Ohm, bei einer Messfrequenz von 3 bis 20 MHz
Leitungskapazität:	< 30 pF pro Meter
Aderdurchmesser:	> 0,64 mm
Aderquerschnitt :	> 0,34 mm <sup>2</sup> (entspricht AWG 22), max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Schleifenwiderstand:	< 110 Ohm pro km
Abschirmung:	Kupfer-Geflechschirm oder Geflechschirm und Folienschirm

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 Modbus gibt.

Es gibt für RS-485 keine fest vorgeschriebene Farbcodierung. Gebräuchlich ist: .A → braun und .B → weiß.

### 3.3.2 Modbus TCP/IP

#### Anschluss über Ethernet-Kabel mit M12-Steckverbinder, D-kodiert



Für die Anbindung des Stellantriebs an das Industrial Ethernet-Netzwerk wird ein Ethernet-Kabel der Kategorie Cat. 6<sub>A</sub> empfohlen.  
Mit dem Anschluss des M12-Steckverbinders am Stellantrieb ist die Verbindung ins Industrial Ethernet-Netzwerk aufgebaut.

Nach dem Verbindungsaufbau können die Konfigurationsdaten eingestellt werden.

Die Netzwerkschnittstelle des Gateways kann durch das auf CD mitgelieferte Hilfsprogramm „eSearch Utility“ angepasst werden!



Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, um eine korrekte und funktionierende Netzwerkkonfiguration (z.B. IP, Mask, Gateway) zu erhalten!

#### Konfigurationsdaten anzeigen / ändern

1. Internet-Browser öffnen und IP-Adresse (voreingestellt: „192.168.255.1“) eingeben.



2. Password (voreingestellt: „admin“) eingeben.



#### Tiny Modbus Gateway (tGW-72x)

[Home](#) | [Port1](#) | [Port2](#) | [Network Setting](#) | [Filter](#) | [Monitor](#) | [Password](#) | [Logout](#)

The system is logged out.

To enter the web configuration, please type password in the following field.

Login password

3. „Port1“ auswählen, um Konfigurationsdaten zu ändern.  
Nachfolgende Erfassungsmaske zeigt die Werkseinstellungen!  
bzw.  
„Password“ auswählen, um das Passwort zu ändern.



#### Tiny Modbus Gateway (tGW-72x)

[Home](#) | [Port1](#) | [Port2](#) | [Network Setting](#) | [Filter](#) | [Monitor](#) | [Password](#) | [Logout](#)

#### Port 1 Settings

Model Name	tGW-725	Alias Name	Tiny
Firmware Version	v1.4.1 [Sep.26,2013]	MAC Address	00-0d-e0-80-18-34
IP Address	192.168.255.1	TCP Port Timeout (Socket Watchdog, Seconds)	180
Initial Switch	OFF	System Timeout (Network Watchdog, Seconds)	300

#### Settings:

Port Settings	Current	Updated
Baud Rate (bps)	115200	115200 bits/S
Data Size (bits)	8	8 bits/character
Parity	None	Even
Stop Bits (bits)	1	1
Slave Timeout (ms)	300	600 (Default: 300)
Char Timeout (bytes)	4	4 (4 ~ 15, Default: 4)
Silent Time (ms)	0	0 (0, 10, 20... 65530, Default: 0)
Read Cache (ms)	980	0 (10, 20... 65530, Disable: 0)
Local TCP Port	502	502 (Default: 502)
TCP Timeout (seconds)	180	180 (1 ~ 65535, Default: 180, Disable: 0)
Modbus Protocol	Modbus RTU	Modbus RTU
Pair-Connection Settings (Master/Slave Mode)	Current	Updated
Server Mode	Server	Server (Server=Slave, Client=Master)
Modbus Protocol	TCP	TCP
Remote Server IP	Disabled	10 . 0 . 8 . 244
Remote TCP Port	Disabled	502
RTU Virtual ID (1~247)	0	0 (0: Bypass, No check)
TCP Slave ID (1~247)	0	0 (0: Same as RTU)

## 4 Einstellen der Kommunikationsparameter für Modbus

Jeder Teilnehmer am Bus wird über seine Busadresse (Feldgerät-Adresse) angesprochen. Pro Bus darf diese nur einmal vorhanden sein. Im Auslieferungszustand ist bei allen Geräten, sofern über die kundenspezifische Parametrierung „Y11“ nicht anders bestellt, die Busadresse 247 (Default-Adresse) eingestellt. Bei Geräten mit redundanter Modbus-Anschaltung gilt dies für beide Kanäle.

### 4.1 Kommunikationsparameter Modbus

- BUS-Adressen: 1 bis 247
- Baudraten: 300, 600, 1.200, 2400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 Bit/s
- Paritäten: gerade Parität oder ungerade Parität mit 1 Stoppbit  
keine Parität mit 2 Stoppbit
- Verbindungsüberwachungszeit: 0 bis 25,5 s.

Aufbau pro Byte: 1 Startbit + 8 Datenbits + 1 Paritäts-Bit + 1 Stoppbit oder  
1 Startbit + 8 Datenbits + 2 Stoppbit,

Die Kommunikationsparameter sind für beide Kanäle getrennt einstellbar und werden ausfallsicher im EERPOM hinterlegt.

Modbus hat keine automatische Anpassung der Kommunikationsparameter. D.h., die Einstellung der Kommunikationsparameter im Feldgerät müssen mit den Kommunikationsparametern der Leittechnik/Steuerung (Master) übereinstimmen.

- Defaultwerte
  - Modbus RTU: Adresse 247, 19.200 Bit/s, gerade Parität, 1 Stoppbit, Verbindungsüberwachungszeit 3s.
  - Modbus TCP/IP: Adresse 247, 115.200 Bit/s, gerade Parität, 1 Stoppbit, Verbindungsüberwachungszeit 3s.



Bei Modbus TCP/IP-Betrieb sollte die Default-Einstellung beibehalten werden.

### 4.2 Möglichkeiten / Werkzeuge zur Einstellung

Die Modbus-Kommunikationsparameter für den SEVEN können eingestellt werden über:

- die Vor-Ort-Steuerstelle (nur bei PROFITRON/HiMod).  
→ Änderungen werden sofort wirksam!

• Adresse	Kanal 1: 1 ... 247	default: <b>247</b>
	Kanal 2: 1 ... 247	default: <b>247</b>
• Datenübertragungsrate	300 bit/s ... 115,2 kbit/s	default RTU: <b>19,2 kbit/s</b> default TCP/IP: <b>115,2 kbit/s</b>
• Parität/Stoppbit	Keine / 2 Stoppbits <b>Gerade / 1 Stoppbit</b> Ungerade / 1 Stoppbit	default: <b>Gerade / 1 Stoppbit</b>
• Überwachungszeit	Kanal 1: 0 ... 25,5 s	default: <b>3 s</b>
	Kanal 2: 0 ... 25,5 s	default: <b>3 s</b>

Zum Einstellen der Parameter über die Vor-Ort-Steuerstelle wird auf die Betriebsanleitung Y070.302/DE verwiesen.

- das PC-Parametrierprogramm COM-SIPOS (Verbindung über die USB-Schnittstelle oder Bluetooth (nur PROFITRON/HiMod)).  
→ Änderungen werden sofort wirksam!

COM-SIPOS ist inkl. Datenkabel und Beschreibung als Zubehör lieferbar, Bestellnummer: **2SX7100-3PC02**.



Die aktuelle COM-SIPOS-Version kann von unserer Homepage im Internet unter [www.sipos.de](http://www.sipos.de) heruntergeladen werden.

- Modbus-Telegramm. Hierzu wird der Stellantrieb an den Bus angeschlossen, wobei zu beachten ist, dass jeweils nur ein Gerät mit der Default-Adresse (247) gleichzeitig am Bus vorhanden sein darf. Über die Holding-Registers kann dem Stellantrieb eine neue Busadresse zugewiesen werden.

Im Coil 36/37 und im Holding Register 1002 kann der aktive Kanal ausgewählt werden.

## 5 Betrieb der Stellantriebe mit Modbus-Schnittstelle

### 5.1 Ansteuern über Modbus



Ein über Modbus gesendeter Fahrbefehl (AUF/ZU/NOT und „Sollwert gültig“) wird aus Sicherheitsgründen gelöscht nach:

- dem Umschalten von Fern auf Ort,
- einer Handbetätigung,
- einer Störung durch Netzausfall,
- einem Wechsel des aktiven Kanals!

Außerdem wird nach dem Erreichen der NOT-Position ein vorher gesendeter NOT-Fahrbefehl gelöscht!

#### ■ Dauerkontakt über Modbus – „Feldbus Dauerkontakt“

In der Einstellung „Feldbus Dauerkontakt“ wird der Antrieb mittels Dauerkontakgabe über Modbus mit AUF- und ZU-Befehlen angesteuert:

- Coils: AUF, ZU, NOT
- Holding Registers: AUF-, ZU-, NOT-Bit im Register „0“ bzw. im Register „1000“ (kompatibel zu AUMA-Modbus)

#### ■ Stellungsregler mit Sollwert über Modbus – „Feldbus Stellungsregler“

In der Einstellung „Feldbus Stellungsregler“ und der Stellung „FERN“ wird der Antrieb mittels Sollwert über Modbus angesteuert:

- Setzen des Sollwertes über Holding-Register „1“ bzw. im Register „1001“ (kompatibel zu AUMA-Modbus)



Antrieb setzt neuen Sollwert nur um, wenn das Bit „Sollwert gültig“ den Wert auf „1“ hat. Gesetzt in Holding-Register „0“ bzw. im Register „1000“ (kompatibel zu AUMA-Modbus)  
Falls das Bit „Sollwert gültig“ auf „0“ steht, bleibt der Antrieb an seiner aktuellen Position  
→ er ignoriert also Änderungen des Sollwertes.

#### ■ Prozessregler mit Sollwert über Modbus – „Feldbus Prozessregler“

In der Einstellung „Feldbus Prozessregler“ und der Stellung „FERN“ wird der Antrieb mittels Sollwert als Eingangsgröße für den integrierten Prozessregler über Modbus angesteuert:

- Setzen des Sollwertes für den Prozessregler über Holding-Register „1“ bzw. im Register „1001“ (kompatibel zu AUMA-Modbus)



Antrieb setzt neuen Sollwert nur um, wenn das Bit „Sollwert gültig“ den Wert auf „1“ hat. Gesetzt in Holding-Register „0“ bzw. im Register „1000“ (kompatibel zu AUMA-Modbus)  
Falls das Bit „Sollwert gültig“ auf „0“ steht, bleibt der Antrieb an seiner aktuellen Position  
→ er ignoriert also Änderungen des Sollwertes.

### 5.2 Blockade der Vor-Ort-Steuerstelle

Die Umschaltung auf Stellung ORT kann bei Betrieb über Modbus blockiert werden. Hierzu ist im Holding Register 21 das entsprechende Bit zu setzen. Diese Blockade wird automatisch zurückgenommen, wenn die Kommunikation über Modbus unterbrochen ist (Verbindungsstatus „keine Kommunikation“, siehe auch Kapitel 8).

### 5.3 Störungsmeldungen am Display

Störungsmeldungen, welche die Modbus-Anschaltungen sowie bei Bus-Betrieb die Kommunikation betreffen, werden bei PROFITRON/HiMod direkt im Display angezeigt.

Diese Störungsmeldungen sind vom Betreiber selbst (Parametrierung und Einstellung, Minderung der Umgebungstemperatur, Sicherstellung elektrischer Anschlüsse etc.) behebbar, bzw. beruhen auf nicht beeinflussbaren Umständen, z.B. Spannungsschwankungen, -ausfall im Netz.

## 6 Broadcast-Modus und Sicherheitsfunktionen

### 6.1 Broadcast-Nachrichten

Im **Broadcast-Modus** hat die Leittechnik die Möglichkeit, z.B. alle Stellantriebe einheitlich und in einem Kommando anzusprechen. Hierzu muss der Master ein „Write Holding Registers“-Telegramm an die **Slaveadresse 0** schicken.

- Wichtige Kommandos sind:
  - Not-Signal
  - Reset
  - Wechsel des aktiven Kanals (Kanal 1 oder Kanal 2)
- weitere Kommandos:
  - AUF
  - ZU
  - Vorgabe des Sollwertes

### 6.2 Modbus-Sicherheitsfunktionen

Der SEVEN unterstützt alle Standard-Modbus-Sicherheitsfunktionen:

- Paritätscheck für jedes Nachrichtenbyte
- CRC („cyclic redundancy check“, Prüfsumme über alle gesendeten Bytes) für jede Nachricht
- Watchdog für Kommunikationsüberwachung mit einstellbarem Sicherheitsverhalten. Es handelt sich dabei um ein zyklisches Monitoring mit am Antrieb einstellbarer Verbindungsüberwachungszeit (siehe auch Kapitel 8).

## 7 Redundanz bei Modbus RTU

Zur Erhöhung der Anlagensicherheit kann der SEVEN-Stellantrieb über zwei Feldbus-Leitungen mit der Leittechnik verbunden werden (Bestelloption)

Dazu wird die Modbus-Baugruppe 2-kanalig (redundant) ausgeführt.

In diesem Fall sind auf der Modbus-Baugruppe für jeden Kanal jeweils der FIFO-Speicher, Treiber, Optokoppler und DC/DC-Wandler separat vorhanden.

Der Kanal, der beim Einschalten des Stellantriebs als erstes in den Zustand Nutzdatenbetrieb („Data Exchange“) kommt, ist der aktive Kanal. Über diesen Kanal kann schreibend und lesend auf die Stellantriebsdaten zugegriffen werden. Dies schließt den Prozessbetrieb ein, d.h. der Antrieb wird über diesen Kanal verfahren. Der zweite Kanal ist der passive Kanal, über diesen werden nur Daten vom Stellantrieb zur Leittechnik gesendet, die Leittechnik kann daher über diesen passiven Kanal den Stellantrieb nur beobachten, aber nicht verfahren.

- Die Telegramme können von beiden Kanälen gleichzeitig empfangen werden. Sie werden in der Firmware getrennt ausgewertet.
- Ein gleichzeitiges Lesen/Schreiben über beide Kanäle ist möglich.
- Die Fahrbefehle AUF, ZU und Sollwert werden nur vom aktiven Kanal ausgeführt. Die Fahrbefehle des passiven Kanals werden ignoriert.

Über das Input Register 32 kann die Leittechnik ermitteln, welcher Kanal der aktive Kanal ist.

Der aktive Kanal lässt sich auch über das Display bei PROFITRON/HiMod und über COM-SIPOS auslesen.

Über das Holding Register 1002 kann der aktive Kanal explizit ausgewählt werden.

#### Umschaltkriterien

Ein Umschalten auf den jeweils anderen Kanal ist immer dann erforderlich, wenn über den aktiven Kanal kein Datenverkehr mehr stattfindet.

Die Umschaltkriterien sind im Einzelnen:

- Überwachungszeitüberschreitung (z.B. Masterausfall)
- Verlust der Bus-Verbindung (Kabelbruch)
- Umschaltbefehl vom aktiven oder passiven Kanal

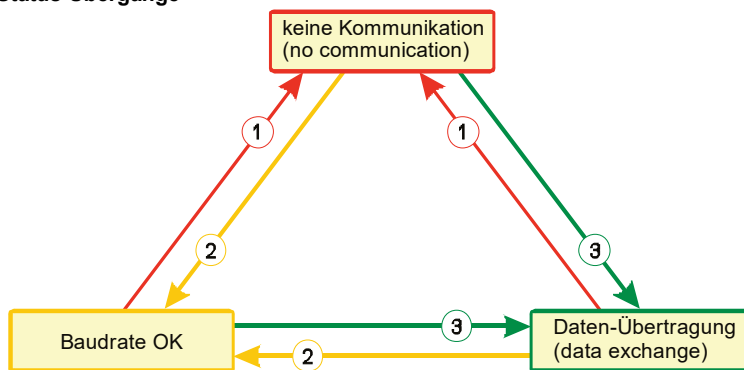


## 8 Verbindungsstatus und Fehlermeldung

### 8.1 Verbindungs-Status

Jeder Busteilnehmer erhält alle Telegramme die im Datenverkehr zwischen der Leittechnik/Steuerung (Master) und den Feldgeräten (Slaves) im Anfrage-Antwort-Zyklus (Polling-Verfahren) stattfinden.

#### Übersicht Status-Übergänge



- ① **kein gültiges Telegramm** innerhalb der Verbindungs-Überwachungszeit empfangen
- ② **kein gültiges Telegramm für die eigene Adresse** innerhalb der Verbindungs-Überwachungszeit empfangen, jedoch **gültiges Telegramm für anderen Busteilnehmer** registriert
- ③ **gültiges Telegramm für eigene Adresse** innerhalb der Verbindungs-Überwachungszeit empfangen

Der Verbindungs-Status wird separat für jeden Kanal angezeigt und hat immer einen der folgenden drei Werte:

- **keine Kommunikation**  
Anzeige „Keine Kommunikat“ wird gesetzt, wenn
  - keine Kommunikation (Telegramm) zwischen der Leittechnik/Steuerung und einem der Feldgeräte stattfindet,
  - kein gültiges Telegramm innerhalb der Verbindungs-Überwachungszeit empfangen wird → Fehler,
- **„Baudrate OK“ Kommunikationsparameter in Ordnung**  
Anzeige „Baudrate OK“ wird gesetzt, wenn
  - eine Kommunikation mit gültigem Telegramm zwischen der Leittechnik/Steuerung und einem anderen Feldgerät stattfindet. Es wird also ein für ein anderes Feldgerät bestimmtes gültiges Telegramm registriert:  
→ die Kommunikationsparameter der eigenen Adresse sind richtig eingestellt.„Baudrate OK“ signalisiert den Fehler, dass der Slave nicht wie üblich ein für ihn bestimmtes Telegramm innerhalb der Verbindungs-Überwachungszeit erhält.
- **„Data Exchange“ zyklische Daten-Übertragung**  
Anzeige „Data Exchange“ wird gesetzt, wenn
  - eine Kommunikation mit gültigen Telegrammen zwischen der Leittechnik/Steuerung und der eigenen Feldbusadresse stattfindet (Unicast-Modus),
  - eine Kommunikation mit gültigen Telegrammen zwischen der Leittechnik/Steuerung und allen Feldgeräten stattfindet (Broadcast-Modus).Im Regelfall werden alle Busteilnehmer innerhalb der Verbindungs-Überwachungszeit per Telegramm angesprochen, d.h. ein Slave befindet sich im fehlerfreien Fall im Zustand „Data Exchange“. Wird der Status „Data Exchange“ verlassen, werden die Steuerkommandos „AUF“, „ZU“ sowie „Sollwert gültig“ intern gelöscht und müssen bei Bedarf neu gesetzt werden.

Der Verbindungs-Status kann ausgelesen werden über das:

- **Display** (PROFITRON/HiMod) – Hauptmenü → Beobachten → Ein-Ausgänge → Modbus
- **Modbus-Telegramm**
- **COM-SIPOS** - Registerkarte Feldbus

### 8.2 Bus-Kommunikationsfehler/ Summenstörung

Der Bus-Kommunikationsfehler wird gesetzt, wenn kein Modbuskanal im Zustand „Data Exchange“ ist. Voraussetzung ist aber, dass eine Slaveadresse ungleich der Default-Adresse 247 ist.

Der Bus-Kommunikationsfehler kann ausgelesen werden über das:

- **Display** (PROFITRON/HiMod) - „33 Störung Feldbus“ wird angezeigt
- **Modbus-Telegramm** - Input Register 81
- **COM-SIPOS** - Registerkarte Gerätezustand „33 Störung Feldbus“.

Der Buskommunikationsfehler setzt die Summenstörung. Dies wird im Input Register 81 und im Discretes Input, Adresse 7 bzw. 1017 gemeldet.

Der Bus-Kommunikationsfehler setzt die Meldung „Betriebsbereit + FERN“ auf 0, wenn der Parameter „Ansteuerung“ auf Ansteuerung über Bus gesetzt wird (Feldbus Dauerkontakt, Feldbus Stellungsregler oder Feldbus Prozessregler).

Reg.Nr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		PROFITRON 1)		Bemerkung
						2S.70 2S.73	2S.75	2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	
0		Hersteller	0. - 1. Stelle (high-byte = 0. Stelle)		ASCII	r	r	r	r	
1			2. - 3. Stelle							
2			4. - 5. Stelle							
3			6. - 7. Stelle							
4			8. - 9. Stelle							
5		Seriennummer	0. - 1. Stelle (high-byte = 0. Stelle)		ASCII	r	r	r	r	
6			2. - 3. Stelle							
7			4. - 5. Stelle							
8			6. - 7. Stelle							
9			8. - 9. Stelle							
10			10. - 11. Stelle							
11			12. - 13. Stelle							
12		Bestellnummer	0. - 1. Stelle (high-byte = 0. Stelle)		ASCII	r	r	r	r	
13			2. - 3. Stelle							
14			4. - 5. Stelle							
15			6. - 7. Stelle							
16			8. - 9. Stelle							
17			10. - 11. Stelle							
18			12. - 13. Stelle							
19			14. - 15. Stelle							
20		Firmwareversion	0. - 1. Stelle (high-byte = 0. Stelle)		ASCII	r	r	r	r	
21			2. - 3. Stelle							
22			4. - 5. Stelle							
23			6. - 7. Stelle							
24			8. - 9. Stelle							
25		max. Abschaltmoment (M <sub>ab max</sub> [Nm]) 0 - 6000 (1 = 1 Nm)			unsigned16	r	r	r	r	
26		Stellweg in U/Hub (bei non-intrusive Positionsggeber) 2) 0 - 4294967295 (1 = 0,1 U/Hub)			unsigned16	r	r	r	r	
27		Stellweg in U/Hub (bei non-intrusive Positionsggeber) 2) 0 - 4294967295 (1 = 0,1 U/Hub)			unsigned16	r	r	r	r	
28		kleinstes einstellbares Abschaltmoment 30 - 100 (1 = 1 % max. Abschaltmoment)			unsigned8	r	r	r	r	
29		größtes einstellbares Abschaltmoment 30 - 100 (1 = 1 % max. Abschaltmoment)			unsigned8	r	r	r	r	

1) r = read (lesbar)

2) nicht bei 2SQ7

Reg.Nr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		HIMod		Bemerkung
						2S.70	2S.73	PROFITRON 1)	2S.70 2S.73	
30		Zustandswort 1			unsigned16	r	r	r	r	
	Bit 0	Betriebsbereit Fern		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 1	Notbetätigung möglich		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 2	Summenstörungsmeldung		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 4	Werkprogrammierung o.k.		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 5	Endlageneinstellung o.k.		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 6	Parameterierung Stellantrieb o.k.		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 7	Inbetriebsetzung vor Ort aktiv		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 8	Handkurbel/-rad ist betätigt 2)		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 9	Fern aktiv		1 = ja; 0 = Ort aktiv						
	Bit 10	Antrieb in Endlage ZU		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 11	Antrieb in Endlage AUF		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 12	Abschaltmoment ZU erreicht		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 13	Abschaltmoment AUF erreicht		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 14	Antrieb fährt nach ZU		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 15	Antrieb fährt nach AUF		1 = ja; 0 = nein						
31		Zustandswort 2			unsigned16	r	r	r	r	
	Bit 0	Befehl „Notbetätigung“ liegt an		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 1	Zwischenkontakt ZU angesprochen		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 2	Zwischenkontakt AUF angesprochen		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 5	Warnung Motortemperatur		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 6	Motorschutz eingeschaltet		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 7	Motorgarantie vorhanden		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 8	Wartung notwendig		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 11	Stellungsregler mit Split-range-Funktion freigeschaltet		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 12	wegabhängige Drehzahleinstellung (Drehzahl-Kennlinie) freigeschaltet		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 13	analoge Drehzahlvorgabe freigeschaltet		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 14	Stellungsregler freigeschaltet		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 15	Prozessregler freigeschaltet		1 = ja; 0 = nein						
32		Zustandswort 3			unsigned16	r	r	r	r	
	Bit 0	Modbus-Kanal 1 vorhanden		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 1	Modbus-Kanal 2 vorhanden		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 2	Modbus-Kanal 1 ist aktiver Kanal		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 3	Modbus-Kanal 2 ist aktiver Kanal		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 4	wegabhängige frei einstellbare Stellzeiten (Weg-Stellzeit-Kennlinie) freigeschaltet		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 5	Bluetooth vorhanden		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 6	kostenpflichtige Kundenvariante		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 7	kostenpflichtige Kundenvariante freigeschaltet		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 8	Elektroniktemperatursensor vorhanden		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 9	non-intrusive Positionsgeber vorhanden 2)		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 10	wegabhängig frei einstellbare Stellzeiten (Weg-Stellzeit-Kennlinie) gültig		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 11	Analogbaugruppe AE2/AA2 vorhanden		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 12	Analogbaugruppe AE2/AA2 mit HART-Schnittstelle vorhanden		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 13	Fehler Ansteuerquelle		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 14	Prozess-Istwert halten (nach Ausfall der Ansteuerquelle „Prozess-Sollwert“)		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 15	Prozess-Festsollwert anfahren (nach Ausfall der Ansteuerquelle „Prozess-Sollwert“)		1 = ja; 0 = nein						
33	0 – 9	aktuelle Betriebsart			unsigned8	r	r	r	r	nur mit Prozessregler
34		(siehe Holding Register Reg.Nr. 22)			integer16	r	r	r	r	
		Stellungs-Istwert								
		0,01 % AUF								

1) r = read (lesbar) 2) nicht bei 2SQ7

RegNr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1) 2S.70 2S.73	PROFITRON 1) 2S.70 2S.73	HIMod 2S.75 2S.78	Bemerkung
35		Prozess-Istwert (0,01 %)			integer16				
36	0	aktuelle Abtriebsdrehzahl		aktuelle Stellzeit	unsigned8	r	r	r	nur wenn Prozessregler freigeschaltet 7-stufige Drehzahleinstellung (für stufenlose Einstellung siehe RegNr. 109)
	1	1,25 1/min		80 sec/90°					
	2	1,75 1/min		56 sec/90°					
	3	2,50 1/min		40 sec/90°					
	4	3,50 1/min		28 sec/90°					
	5	5,00 1/min		20 sec/90°					
	6	7,00 1/min		14 sec/90°					
	7	10,0 1/min		10 sec/90°					
	8	14,0 1/min							
	9	20,0 1/min							
	10	28,0 1/min							
	11	40,0 1/min							
	12	56,0 1/min							
	13	80,0 1/min							
	14	112 1/min							
	15	160 1/min							
	15	0 1/min							
37		Motortemperatur			integer16	r	r	r	
		0,01 °C							
38		Zwischenkreisspannung Umrichter [V]			unsigned16	r	r	r	
39	0	Zustand Kanal 1			unsigned8	r	r	r	
	1	keine Kommunikation		1 = ja; 0 = nein					
	2	Baudrate_Ok		1 = ja; 0 = nein					
	2	Data Exchange (Nutzdatenbetrieb)		1 = ja; 0 = nein					
40	0-2	Zustand Kanal 2			unsigned8	r	r	r	
		(wie RegNr. 39)							
41	0	Binär-Eingänge, unabhängig von der Parametrierung high/low aktiv			unsigned16	r	r	r	
	1	Binäreingang AUF							
	2	Binäreingang STOP							
	3	Binäreingang NOT							
	4	Binäreingang Mode							
42		Analogeingang AE1			unsigned16	r	r	r	
		0-10000 Normierung, 0 = 0 mA, 10000 = 20 mA, unabhängig von der Parametrierung							
43		Analogeingang AE2			unsigned16	r	r	r	
		0-10000 Normierung, 0 = 0 mA, 10000 = 20 mA, unabhängig von der Parametrierung							
44	0	Binär-Eingänge, entsprechend der Parametrierung high/low aktiv			unsigned16	r	r	r	
	1	Binäreingang ZU							
	2	Binäreingang AUF							
	3	Binäreingang STOP							
	4	Binäreingang NOT							
	5	kein Signal Analogeingang AE1							
	6	kein Signal Analogeingang AE2							
45		Analogeingang AE1			unsigned16	r	r	r	
		0-10000 Normierung, entsprechend der Parametrierung							
46		Analogeingang AE2			unsigned16	r	r	r	
		0-10000 Normierung, entsprechend der Parametrierung							
47		Elektroniktemperatur			signed16	r	r	r	
		(1 = 0,1 °C)		0 = Temperatursensor nicht vorhanden					

1) r = read (lesbar)

RegNr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		HIMOD		Bemerkung
						2S.70	2S.73	PROFITRON 1)	2S.70 2S.73	
48		Sollwertvorgabe von Leittechnik (Sollwert vor Anpassung an Ventili-Kennlinie)			signed16			r	r	nur bei aktivierter Ventili-Kennlinienanpassung
49		0 – 10000 Normierung (1 = 0.01 % AUF)			signed16			r	r	
		Istwert an Leittechnik (Istwert nach Anpassung an Ventili-Kennlinie: im ausgeregeltem Zustand = Durchfluss)								
		0 – 10000 Normierung (1 = 0.01 % AUF)								
50		Schaltspiele/Stunde			unsigned16	r	r	r	r	
51		relative Einschaltdauer			unsigned8	r	r	r	r	
52		Anzahl Schaltspiele		(high word)	unsigned16	r	r	r	r	
53		Anzahl Schaltspiele		(low word)	unsigned16	r	r	r	r	
54		Anzahl wegbabhängige Abschaltungen			unsigned16	r	r	r	r	
55		Anzahl drehimomentabhängige Abschaltungen		(high word)	unsigned16	r	r	r	r	
56		Betriebsstunden Elektronik		(low word)	unsigned16	r	r	r	r	
57		Betriebsstunden Elektronik			unsigned16	r	r	r	r	
58		Betriebsstunden Motor/Getriebe			unsigned16	r	r	r	r	
65		Wartungsgrenzen für Armatur:			unsigned16	r	r	r	r	
66		Schaltspiele			unsigned16	r	r	r	r	
67		Schaltspiele			unsigned16	r	r	r	r	
68		drehmomentabhängige Abschaltungen			unsigned16	r	r	r	r	
		Motorbetriebsstunden			unsigned16	r	r	r	r	
75	Bit 0	Drehmoment-Kurvenaufnahme möglich 2)		1 = ja; 0 = nein	unsigned16			r	r	
	Bit 1	Kurvenaufnahme Kurve 1 läuft		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 2	Kurvenaufnahme Kurve 2 läuft		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 3	Kurvenaufnahme Kurve 3 läuft		1 = ja; 0 = nein						
76		Anzahl der aufgenommenen Kurven (Kurve 1) 2)			unsigned16			r	r	
77		Anzahl der aufgenommenen Kurven (Kurve 2) 2)			unsigned16			r	r	
78		Anzahl der aufgenommenen Kurven (Kurve 3) 2)			unsigned16			r	r	
80		Störmeldung 1			unsigned16	r	r	r	r	
	Bit 1	Flash Memory defekt		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 2	RAM defekt		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 3	EEPROM defekt		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 4	interne Spannung fehlerhaft		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 5	Watchdog angesprochen		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 6	Überstrom Umrichter		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 8	Netzspannung fehlt		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 9	Überspannung		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 10	Überspannung		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 11	Stellweg überschritten		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 12	kein Signal Potentiometer		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 13	kein Signal Motortemperatur		1 = ja; 0 = nein						
81		Störmeldung 2			unsigned16	r	r	r	r	
	Bit 0	Analogeingang AE2 I > 21 mA oder I < 3.6 mA (live zero)		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 1	Analogeingang AE1 I > 21 mA oder I < 3.6 mA (live zero)		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 2	Analogausgang AA1 defekt		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 4	keine Bus-Kommunikation Kanal 1 u. 2		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 5	Weg blockiert		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 6	Laufzeitfehler		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 7	Motortemperatur zu hoch		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 8	kein Signal Lichtwellenleiter		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 9	Störung Bluetooth		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 10	Störung Elektroniktemperatur		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 11	kein Signal non-intrusive Positionsgeber 2)		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 12	keine Kommunikation non-intrusive Positionsgeber 2)		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 14	kein Signal Stillstandssensor 2)		1 = ja; 0 = nein						

1) r = read (lesbar)

2) nicht bei 2SQ7

RegNr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		HIMOD		Bemerkung	
						2S.70	2S.73	PROFITRON 1)	2S.70 2S.73		
82 - 91		letzte Störmeldungen (5 x 2 Register)									
82, 84,	Bit 0	Analogeingang AE2 I > 21 mA oder I < 3.6 mA (live zero)	1 = ja; 0 = nein		r	r	r	r	r		
86, 88	Bit 1	Analogeingang AE1 I > 21 mA oder I < 3.6 mA (live zero)	1 = ja; 0 = nein								
und 90	Bit 2	Analogausgang AA1 defekt	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 4	keine Bus-Kommunikation Kanal 1 u. 2	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 5	Weg blockiert	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 6	Laufzeitfehler	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 7	Motortemperatur zu hoch	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 9	Flash Memory defekt	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 10	RAM defekt	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 11	EEPROM defekt	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 12	interne Spannung fehlerhaft	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 13	Watchdog angesprochen	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 14	Überstrom Umrichter	1 = ja; 0 = nein								
83, 85, 87, 89 und 91	Bit 0	Netzspannung fehlt	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 1	Überspannung	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 2	Unterspannung	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 3	Stellweg überschritten	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 4	kein Signal Potentiometer	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 5	kein Signal Motortemperatur	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 8	kein Signal Lichtwellenleiter	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 9	Störung Bluetooth	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 10	Störung Elektroniktemperatur	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 11	kein Signal non-intrusive Positiongeber 2)	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 12	keine Kommunikation non-intrusive Positiongeber 2)	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 14	kein Signal Stillstandsensor 2)	1 = ja; 0 = nein								
	92		vom Antrieb ermittelte Laufzeit in Richtung ZU von 100 % AUF bis 0 % AUF 0 – 65535 (1 = 0,1 sec) 0 = Laufzeit noch nicht ermittelt			unsigned16	r	r	r	r	
	93		vom Antrieb ermittelte Laufzeit in Richtung AUF von 0 % AUF bis 100 % AUF 0 – 65535 (1 = 0,1 sec) 0 = Laufzeit noch nicht ermittelt			unsigned16	r	r	r	r	
95		Störmeldung 3			unsigned16	r	r	r	r		
	Bit 0	Störung Analogbaugruppe AE2/AA2	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 1	Störung HART Kommunikation	1 = ja; 0 = nein								
96	Bit 2	Störung Analogausgang AA2	1 = ja; 0 = nein								
		Störmeldung 4			unsigned16	r	r	r	r		
100	Bit 0	kein Signal Analogausgang AA2	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 1	Störung Kommunikation zur Fernbedieneinheit	1 = ja; 0 = nein								
	Bit 2	kein Signal Drehmomentschalter	1 = ja; 0 = nein								
101		Drehmomentmessflansch: Aktuelles Drehmoment 3)			signed16						
		Drehmomentmessflansch: Offset 3)			signed16						

1) r = read (lesbar)

2) nicht bei 2SQ7

3) nur bei 2SA7.1 – 2SA7.6

ab FW 3.09

ab FW 3.04

RegNr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		HIMOD		Bemerkung
						2S.70	2S.73	2S.70	2S.73	
107		Meldegetriebeeinstellung 2) 8 – 40200 (1 = 0,1 U/Hub)			unsigned16			r	r	ab FW 3.05
108		Drehzahleinstellung in Stufen oder stufenlos			unsigned8	r		r	r	stufenlose Drehzahleinstellung ab FW 3.08
109	0	7-stufige Einstellung			unsigned16	r		r	r	
	1	stufenlose Einstellung			signed16					ab FW 3.08
110		aktuelle Drehzahl 125 – 1000 (1 = 0,1 % $I_{max}$ )								
		Zwischenkreisstrom (1 = 0,1 A)								
111		Zustand			unsigned8	r		r	r	ab FW 3.10
	Bit 0	Antrieb dreht sich (Impulse vom Stillstandssensor oder nIP vorhanden)		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 1	Stillstandssensor erkannt		1 = ja; 0 = nein						
112		Zustandsmeldung an den Binärausgängen			unsigned8	r		r	r	
	Bit 0	Binärausgang 1		1 = aktiv; 0 = nicht aktiv						
	Bit 1	Binärausgang 2		1 = aktiv; 0 = nicht aktiv						
	Bit 2	Binärausgang 3		1 = aktiv; 0 = nicht aktiv						
	Bit 3	Binärausgang 4		1 = aktiv; 0 = nicht aktiv						
	Bit 4	Binärausgang 5		1 = aktiv; 0 = nicht aktiv						
	Bit 5	Binärausgang 6		1 = aktiv; 0 = nicht aktiv						
	Bit 6	Binärausgang 7		1 = aktiv; 0 = nicht aktiv						
	Bit 7	Binärausgang 8		1 = aktiv; 0 = nicht aktiv						
113		Analogausgang AA1 0 – 10000 Normierung, 0 = 0 mA, 10000 = 20 mA, unabhängig von der Parametrierung			unsigned16	r		r	r	
114		Analogausgang AA2 0 – 10000 Normierung, 0 = 0 mA, 10000 = 20mA, unabhängig von der Parametrierung			unsigned16			r	r	
115		Bluetooth-Adresse			ASCII					
116		0. – 1. Stelle								
117		2. – 3. Stelle								
118		4. – 5. Stelle								
119		6. – 7. Stelle								
120		8. – 9. Stelle								
121		10. – 11. Stelle								
121		Stellzeit in Richtung ZU (1 = 0,1 sec)		(high word)	unsigned16			r	r	stufenlose Drehzahleinstellung ab FW 3.10
122		Stellzeit in Richtung AUF (1 = 0,1 sec)		(low word)	unsigned16			r	r	
123		Stellzeit in Richtung ZU bei NOT (1 = 0,1 sec)		(high word)	unsigned16			r	r	
124		Stellzeit in Richtung AUF bei NOT (1 = 0,1 sec)		(low word)	unsigned16			r	r	
125		Fernbedieneinheit RCU: Signalqualität			unsigned16					
126		0 ... 100 (0 = 0 %)			unsigned16					
127		Drehmomentmessflansch + Zusatzgetriebe: aktuelles Drehmoment / aktuelle Kraft (Drehgetriebe und Schwenkgetriebe: 1 = 0,1 Nm, Lineareinheit: 1 = 0,1 kN)		(high word)	unsigned16			r	r	
128				(low word)	unsigned16			r	r	
129					unsigned16			r	r	ab FW 3.10
130					signed16			r	r	
131					signed16			r	r	

1) r = read (lesbar)

2) nur bei 2SA7. – 2SA7.6

Reg.Nr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		HIMod		Bemerkung
						2S.70	2S.73	PROFITRON 1)	2S.70 2S.73	
1000		von Register 1000 aufwärts kompatibel zu AUMA-Modbus								
	Bit 0	Meldungen – Stellantriebsstatus			unsigned16	r	r	r	r	
	Bit 1	kein Signal Motortemperatur		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 2	Endlageneinstellung o.k.		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 3	Fern aktiv		1 = ja; 0 = Ort aktiv						
	Bit 4	Ort aktiv		1 = ja; 0 = Fern aktiv						
	Bit 5	Zwischenkontakt AUF		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 6	Zwischenkontakt ZU		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 7	Abschaltmoment AUF erreicht		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 8	Abschaltmoment ZU erreicht		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 9	Antrieb in Endlage AUF		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 10	Antrieb in Endlage ZU		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 11	Sollwert erreicht		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 12	nicht betriebsbereit Fern		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 13	Antrieb fährt nach AUF		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 14	Antrieb fährt nach ZU		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 15	Summenstörmeldung		1 = ja; 0 = nein						
1001		Stellungs-Istwert			integer16	r	r	r	r	
		1 = 0,1 % AUF								
1002		Meldungen - Position			unsigned16	r	r	r	r	
	Bit 4	Antrieb fährt nach AUF oder ZU		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 5	Handkurbel/-rad ist betätigt 2)		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 6	Fern aktiv und Antrieb fährt nach AUF oder ZU		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 7	Ort aktiv und Antrieb fährt nach AUF oder ZU		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 8	Antrieb in Endlage ZU		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 9	Antrieb in Endlage AUF		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 10	Fern aktiv		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 11	Stellweg blockiert und drehmomentabhängige Abschaltung "ZU"		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 12	Stellweg blockiert und drehmomentabhängige Abschaltung "AUF"		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 14	nicht betriebsbereit Fern		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 15	Summenstörmeldung		1 = ja; 0 = nein						
1003		Option (Binäreingänge)			unsigned16	r	r	r	r	
	Bit 8	Zwischenkontakt ZU		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 9	Zwischenkontakt AUF		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 12	Binäreingang ZU		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 13	Binäreingang AUF		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 14	Binäreingang STOP		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 15	Binäreingang NOT		1 = ja; 0 = nein						
1004		Analogeingang AE1			unsigned16					
		0 – 1000 Normierung, entsprechend Parametrierung								
1007		Warnungen			unsigned16	r	r	r	r	
	Bit 2	kein Signal Potentiometer		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 6	kein Signal Analogeingang AE2		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 7	kein Signal Analogeingang AE1		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 9	Modbus-Kanal 2 ist aktiver Kanal		1 = ja; 0 = nein						
	Bit 13	Endlageneinstellung notwendig		1 = ja; 0 = nein						
		Analogeingang AE2								
		0 – 1000 Normierung, entsprechend Parametrierung								
1008					unsigned16					

1) r = read (lesbar)

2) nicht bei 2SQ7

ab FW 3.09



RegNr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1) 2S.70 2S.73	PROFITRON 1) 2S.70 2S.73	HIMod 2S.75 2S.78	Bemerkung
0		Steuerbefehle			unsigned8	W	W	W	
	Bit 0	Steuerbefehl ZU		1 = ja; 0 = nein					
	Bit 1	Steuerbefehl AUF		1 = ja; 0 = nein					
	Bit 2	Steuerbefehl NOT		1 = ja; 0 = nein					
	Bit 3	Störungsmeldung löschen		1 = ja; 0 = nein					
	Bit 4	Wartung durchgeführt		1 = ja; 0 = nein					
	Bit 5	Sollwert ist gültig		1 = ja; 0 = nein					
	Highbyte	Solldrehzahl in % (13 – 100 % n <sub>max</sub> )							
1		Sollwert (abhängig von der Betriebsart) 0 – 10000 (1 = 0.01 % AUF)			integer16		r+W	r+W	
2		Anlagenkennzeichen		0. – 1. Stelle (high-byte = 0. Stelle)	ASCII	r+W	r+W	r+W	
3				2. – 3. Stelle					
4				4. – 5. Stelle bis 18 – 19. Stelle					
11				(wie RegNr. 3)					
12		Abtriebsdrehzahl in Richtung ZU		Stellzeit in Richtung ZU	unsigned8	r+W	r+W	r+W	7-stufige Drehzahleinstellung (für stufenlose Einstellung siehe RegNr. 166 – 169)
	0	1,25 1/min		80 sec/90°					
	1	1,75 1/min		56 sec/90°					
	2	2,50 1/min		40 sec/90°					
	3	3,50 1/min		28 sec/90°					
	4	5,00 1/min		20 sec/90°					
	5	7,00 1/min		14 sec/90°					
	6	10,0 1/min		10 sec/90°					
	7	14,0 1/min							
	8	20,0 1/min							
	9	28,0 1/min							
	10	40,0 1/min							
	11	56,0 1/min							
	12	80,0 1/min							
	13	112 1/min							
	14	160 1/min							
13		Abtriebsdrehzahl in Richtung AUF		Stellzeit in Richtung AUF	unsigned8	r	r	r+W	
	0 – 14	(wie RegNr. 12)							
14		Abtriebsdrehzahl in Richtung ZU bei NOT		Stellzeit in Richtung ZU bei NOT	unsigned8	r	r	r+W	
	0 – 14	(wie RegNr. 12)							
15		Abtriebsdrehzahl in Richtung AUF bei NOT		Stellzeit in Richtung AUF bei NOT	unsigned8	r	r	r+W	
	0 – 14	(wie RegNr. 12)							
16		Abschaltmoment in Endlage ZU in % von Input-RegNr 25 2)		100 % M <sub>ab max.</sub>	unsigned8	r+W	r+W	r+W	
	0	100 % M <sub>ab max.</sub>							
	1	90 % M <sub>ab max.</sub>							
	2	80 % M <sub>ab max.</sub>							
	3	70 % M <sub>ab max.</sub>							
	4	60 % M <sub>ab max.</sub>							
	5	50 % M <sub>ab max.</sub>							
	6	40 % M <sub>ab max.</sub> (nur 2S.70. und 2S.73..)							
	7	30 % M <sub>ab max.</sub> (nur 2S.70. und 2S.73..)							
17		Abschaltmoment in Endlage AUF in % von Input-RegNr 25 2)			unsigned8	r+W	r+W	r+W	
	0 – 7	(wie RegNr. 16)							
18		Endlagenbereich ZU von 0 % bis Registerwert			unsigned16	r	r	r+W	
	200 – 2000	(0.01 % AUF)							
19		Endlagenbereich AUF von 100 % bis Registerwert			unsigned16	r	r	r+W	
	8000 – 9800	(0.01 % AUF)							

1) r = read (lesbar); w = write (überschreibbar); r+w = read+write (les- und überschreibbar) 2) bei 2SQ7 nur 100 % M<sub>ab max.</sub> lesbar

RegNr.	Parametername		Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		HIMod		Bemerkung
	Wert	Drehantrieb 2SA7			2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	PROFITRON 1)	2S.70 2S.73	
20		Strukturcode 1		unsigned16	r(+w)	r(+w)	r(+w)	r(+w)	ab FW 3.13: r bei Änderung neue IBS notwendig bei 2SQ7 fest auf 0
	Bit 0	Rechtsdrehend ZU	1 = ja; 0 = linksdrehend		r(+w)	r(+w)	r(+w)	r(+w)	
	Bit 1	wegabhängige Abschaltung in Endlage ZU	1 = ja; 0 = drehmomentabhängige Abschaltung		r(+w)	r(+w)	r(+w)	r(+w)	
	Bit 2	wegabhängige Abschaltung in Endlage AUF	1 = ja; 0 = drehmomentabhängige Abschaltung		r(+w)	r(+w)	r(+w)	r(+w)	
	Bit 3	Dichtschließen	1 = ja; 0 = nein		r	r	r	r	
	Bit 4 – 5	Fehler Ansteuerquelle			r(+w)	r(+w)	r(+w)	r(+w)	
	0	Stellung halten							
	1	NOT-Position anfahren							
	2	Prozess-Istwert halten							
	3	Prozess-Festsollwert anfahren							
	Bit 6	Ruhestrom bei Binäreingang NOT	1 = ja; 0 = Arbeitsstrom		r	r	r	r	
	Bit 7	Ruhestrom bei Binäreingängen (AUF, ZU, STOP, Mode)	1 = ja; 0 = Arbeitsstrom		r	r	r	r	
	Bit 8	Analogeingang AE1 mit live zero 4 – 20 mA	1 = ja; 0 = mit dead zero 0 – 20 mA		r	r	r	r	
	Bit 9	Analogeingang AE1 mit steigender Kennlinie	1 = ja; 0 = mit fallender Kennlinie		r	r	r	r	
	Bit 10	Analogeingang AE2 mit live zero 4 – 20 mA	1 = ja; 0 = mit dead zero 0 – 20 mA		r	r	r	r	
	Bit 11	Analogeingang AE2 mit steigender Kennlinie	1 = ja; 0 = mit fallender Kennlinie		r	r	r	r	
	Bit 12	Analogausgang AA1 mit Prozess-Istwert	1 = ja; 0 = mit Stellungs-Istwert		r	r	r	r	
	Bit 13	Analogausgang AA1 mit live zero 4 – 20 mA	1 = ja; 0 = mit dead zero 0 – 20 mA		r	r	r	r	
	Bit 14	Analogausgang AA1 mit steigender Kennlinie	1 = ja; 0 = mit fallender Kennlinie		r	r	r	r	
	Bit 15	Analogausgang AA1 mit steigender Kennlinie	1 = ja; 0 = mit fallender Kennlinie		r	r	r	r	
21		Strukturcode 2		unsigned16	r(+w)	r(+w)	r(+w)	r(+w)	in Stellung "FERN"
	Bit 0	Motorheizung Ein	1 = ja; 0 = nein		r	r	r	r	
	Bit 2	Ort-Betrieb blockiert	1 = ja; 0 = nein		r	r	r	r	
	Bit 3	Analogausgang AA2 aktiv	1 = ja; 0 = nein		r	r	r	r	
	Bit 4	Analogausgang AA2 mit Prozess-Istwert	1 = ja; 0 = mit Stellungs-Istwert		r	r	r	r	
	Bit 5	Analogausgang AA2 mit live zero 4 – 20 mA	1 = ja; 0 = mit dead zero 0 – 20 mA		r	r	r	r	
	Bit 6	Analogausgang AA2 mit steigender Kennlinie	1 = ja; 0 = mit fallender Kennlinie		r	r	r	r	
	Bit 8 – 11	Ventil-Kennlinienanpassung							
		0 = ohne							
		1 = gleichprozentig							
		2 = schnelles Öffnen							
	Bit 12	Rückmeldung	1 = Durchfluss; 0 = Armaturposition		r	r	r	r	
22		Ansteuerung Fern		Bit	r	r	r	r	
	0	Analog: Prozessregler AE1		unsigned8	r	r	r	r	nur mit Prozessregler
	1	Feldbus: Prozessregler			r	r	r	r	
	2	Intern: Prozessregler mit Festsollwert			r	r	r	r	
	3	Analog: Stellungsregler AE1			r	r	r	r	nur mit Stellungsregler
	4	Feldbus: Stellungsregler			r	r	r	r	
	6	Binär: Dauerkontakt			r	r	r	r	
	7	Feldbus: Dauerkontakt			r	r	r	r	
	8	Binär: Impulskontakt			r	r	r	r	
	10	Binär: Proportionalfahrt			r	r	r	r	nur mit Stellungsregler
	11	Feldbus: Proportionalfahrt			r	r	r	r	
	12	Analog: Prozessregler AE2			r	r	r	r	nur mit Prozessregler
	13	Analog: Stellungsregler AE2			r	r	r	r	nur mit Stellungsregler
23		Alternative Ansteuerung		unsigned8	r	r	r	r	
	255	nicht aktiv (sonst wie Register 22)			r	r	r	r	
24		NOT-Position		unsigned16	r	r	r	r	
		0 – 10000 (0.01 % AUF)			r	r	r	r	
		Zwischenkontakt ZU		unsigned16	r	r	r	r	
25		0 – 10000 (0.01 % AUF)			r	r	r	r	
		Zwischenkontakt AUF		unsigned16	r	r	r	r	
26		0 – 10000 (0.01 % AUF)			r	r	r	r	

1) r = read (lesbar); r+w = read+write (les- und überschreibbar)

RegNr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		PROFITRON 1)		HiMod		Bemerkung
						2S.70 2S.73	2S.75	2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	
27		Hochlaufzeit 1 – 100 (0,1 sec), für 2S.75.. und 2S.78.. 1 ... 200			unsigned8	r	r	r	r	r	r	
28		Bremskraft 0 – 250 %			unsigned8	r	r	r	r	r	r	
29		Erneutes Anfahren bei Blockade außerhalb der Endlagenbereiche 0 – 5 (0 = kein erneutes Anfahren)			unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w	r+w	r+w	
30		Meldung 1			unsigned8	r	r	r	r	r	r	
	Bit 0 – 6											
	0	Nicht verwendet										
	1	Endlage ZU										
	2	Endlage AUF										
	3	Moment ZU erreicht										
	4	Moment AUF erreicht										
	5	Moment ZU/AUF erreicht										
	6	Störung										
	7	Blinker										
	8	Betriebsbereit										
	9	Betriebsbereit + FERN										
	10	Vor Ort										
	11	Zwischenkontakt ZU										
	12	Zwischenkontakt AUF										
	13	Störung Motortemp.										
	14	Warnung Motortemp.										
	15	Störung ext. Spannung										
	16	Wartung										
	17	Laufanzeige ZU										
	18	Laufanzeige AUF										
	19	Laufanzeige ZU/AUF										
	20	Blinker + Endlage ZU										
	21	Blinker + Endlage AUF										
	22	Wegende ZU										
	23	Wegende AUF										
	Bit 7	Ruhestrom (low-aktiv)										
31		Meldung 2 (wie RegNr. 30)			unsigned8	r	r	r	r	r	r	
32		Meldung 3 (wie RegNr. 30)			unsigned8	r	r	r	r	r	r	
33		Meldung 4 (wie RegNr. 30)			unsigned8	r	r	r	r	r	r	
34		Meldung 5 (wie RegNr. 30)			unsigned8	r	r	r	r	r	r	
35		Meldung 6 (wie RegNr. 30)			unsigned8							
36		Meldung 7 (wie RegNr. 30)			unsigned8							
37		Meldung 8 (wie RegNr. 30)			unsigned8							
38		Warnung Motortemperatur bei ... °C -20 °C – +155 °C (0,01 °C)			integer16	r+w	r+w	r+w	r+w	r+w	r+w	

1) r = read (lesbar); r+w = read+write (les- und überschreibbar)

ab FW 3.10

RegNr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		PROFITRON 1)		HiMod		Bemerkung
						2S.70 2S.73	2S.75	2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	
39		Sprachdarstellung auf dem Display										
	0	Deutsch			unsigned8			r+w	r+w			
	1	Englisch										
	2	Französisch										
	3	Spanisch										
	4	Italienisch										
	5	Polnisch										
	6	Tschechisch										
	7	Schwedisch										
	8	Niederländisch										
	9	Portugiesisch										
	10	Finnisch										
	11	Chinesisch										
	12	Amerikanisch										
	13	Russisch										
	14	Dänisch										
	15	Türkisch										
	16	Rumänisch										
	17	Arabisch										
	18	Slowakisch										
	19	Griechisch										
	20	Brasilianisch										
	21	Japanisch										
	22	Ägyptisch										
	23	Bulgarisch										
	24	Indisch										
	25	Koreanisch										
	26	Kroatisch										
	27	Norwegisch										
	28	Slowenisch										
	29	Ungarisch										
	30	Thailändisch										
	31	Fränkisch										
40		Intervallwert Schaltspiele			unsigned16			r+w	r+w			
		0 – 30 Mio. (für 2S.75. und 2S.78.)										
		0 – 100000 (für 2S.70. und 2S.73.)										
41		Intervallwert Schaltspiele			unsigned16			r+w	r+w			
		0 – 30 Mio. (für 2S.75. und 2S.78.)										
		0 – 100000 (für 2S.70. und 2S.73.)										
42		Intervallwert drehmomentabhängige Abschaltungen			unsigned16			r+w	r+w			
		0 – 20000 (für 2S.75. und 2S.78.)										
		0 – 10000 (für 2S.70. und 2S.73.)										
43		Intervallwert Motorbetriebsstunden			unsigned16			r+w	r+w			
		0 – 2500										
44		Prozessregler: Verstärkung Kp			signed16			r+w	r+w			
		-100 – 100 (1 = 0,01 %)										
45		Prozessregler: Nachstellzeit Tn			unsigned16			r+w	r+w			
		0 – 30000 (1 = 0,1 s)										
46		Funktionssteuerung			unsigned8		w	w	w			
	1	Störlöschung										

1) w = write (überschreibbar); r+w = read+write (les- und überschreibbar)

RegNr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		PROFITRON 1)		Bemerkung
						2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	
47		Drehzahl-Kennlinie – Position 1 0 – 100 (% AUF; 0 = Endlage ZU)			unsigned8			r+w	r+w	
48 – 56		Drehzahl-Kennlinie – Position 2 – 10 (wie RegNr. 47)			unsigned8			r+w	r+w	
57		Drehzahl-Kennlinie – Drehzahl 1		Stellzeit 1	unsigned8			r+w	r+w	7-stufige Drehzahleinstellung (für stufenlose Einstellung siehe RegNr. 170 – 179)
	0	1,25 1/min		80 sec/90°						
	1	1,75 1/min		56 sec/90°						
	2	2,50 1/min		40 sec/90°						
	3	3,50 1/min		28 sec/90°						
	4	5,00 1/min		20 sec/90°						
	5	7,00 1/min		14 sec/90°						
	6	10,0 1/min		10 sec/90°						
	7	14,0 1/min								
	8	20,0 1/min								
	9	28,0 1/min								
	10	40,0 1/min								
	11	56,0 1/min								
	12	80,0 1/min								
	13	112 1/min								
	14	160 1/min								
58 – 66		Drehzahl-Kennlinie – Drehzahl 2 – 10 (wie RegNr. 57)		Stellzeit 2 – 10	unsigned8			r+w	r+w	
67		Drehzahl - Funktionswahl			unsigned8			r+w	r+w	
Bit 0		Drehzahleinstellung: ORT über Drehzahlkennlinie		1 = ja; 0 = parametrierte AUF/ZU-Drehzahlen						
Bit 1		Drehzahleinstellung: Fern über Drehzahlkennlinie		1 = ja; 0 = parametrierte AUF/ZU-Drehzahlen						
Bit 2		Drehzahleinstellung: ORT über externe Drehzahlvorgabe		1 = ja; 0 = parametrierte AUF/ZU-Drehzahlen						
Bit 3		Drehzahleinstellung: Fern über externe Drehzahlvorgabe		1 = ja; 0 = parametrierte AUF/ZU-Drehzahlen						
Bit 4		externe Drehzahlvorgabe über Analogeingang AE1		1 = ja; 0 = über Analogeingang AE2						
Bit 7		Kennlinienposition/-drehzahl aktivieren		1 = ja						
68		Split-range-Funktion: Stromwert 1 0 – 200 (1 = 0,1 mA)			unsigned8			r+w	r+w	Kleiner als Stromwert 2
69		Split-range-Funktion: Position 1 0 – 100 (1 = 1 % Auf)			unsigned8			r+w	r+w	ungleich Position 2
70		Split-range-Funktion: Stromwert 2 0 – 200 (1 = 0,1 mA)			unsigned8			r+w	r+w	größer als Stromwert 1
71		Split-range-Funktion: Position 2 0 – 100 (1 = 1 % Auf)			unsigned8			r+w	r+w	ungleich Position 1

1) r+w = read+write (les- und überschreibbar)

RegNr.	Parametername		Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		HIMod		Bemerkung
	Wert	Drehantrieb 2SA7			2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	PROFITRON 1)	2S.70 2S.73	
72	Bit 0	Weg-Stellzeit-Kernlinie im „Ort-Betrieb“ aktiv	1 = ja; 0 = nein	unsigned8			r+w	r+w	
	Bit 1	im „Fern-Betrieb“ aktiv	1 = ja; 0 = nein						
	Bit 2	im „NOT-Betrieb“ aktiv	1 = ja; 0 = nein						
	Bit 7	Positionswertel-„Stellzeiten aktivieren“	1 = ja; 0 = nein						
73		Weg-Stellzeit-Kernlinie: Position 1 0 – 100 (% Auf, 0 = Endlage ZU)		unsigned8			r+w	r+w	
74 – 77		Weg-Stellzeit-Kernlinie: Position 2 bis Position 5 (wie RegNr. 73)		unsigned8			r+w	r+w	
78		Weg-Stellzeit-Kernlinie: Stellzeit 1 0 – 60000 (1 = 1 sec)		unsigned16			r+w	r+w	
79 – 82		Weg-Stellzeit-Kernlinie: Stellzeit 2 bis Stellzeit 5 (wie RegNr. 78)		unsigned16			r+w	r+w	
83 – 87		Weg-Stellzeit-Kernlinie: Position 6 bis Position 10 (wie RegNr. 73)		unsigned8			r+w	r+w	
88 – 92		Weg-Stellzeit-Kernlinie: Stellzeit 6 bis Stellzeit 10 (wie RegNr. 78)		unsigned16			r+w	r+w	
93		Weg-Stellzeit-Kernlinie: NOT-Faktor 1 – 100 (1 = 0,1)		unsigned16			r+w	r+w	
94		minimale Totzone Stellungsregler 0,2 – 5 % 20 – 500 (1 = 0,01 %)		unsigned8			r+w	r+w	
95		maximale Totzone Stellungsregler 0,2 – 5 % 20 – 500 (1 = 0,01 %)		unsigned8			r+w	r+w	
96		Verzögerungszeit Unterspannungsmeldung 0 – 25 sec 0 – 250 (1 = 0,1 sec)		unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w	
97	Bit 0	Getrennte Aufstellung		Bit	r+w	r+w	r+w	r+w	
98		Kundenvariante 0 – 127	1 = > 10 m mit Sinus-Filter; 0 = keine oder <= 10 m	unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w	
99		Laufzeit in Richtung ZU für Ansteuerung über Proportionalfahrt 0 oder 50 – 32760 (1 = 0,1 s)		unsigned16			r+w	r+w	
100		Laufzeit in Richtung AUF für Ansteuerung über Proportionalfahrt 0 oder 50 – 32760 (1 = 0,1 s)	0 = die vom Antrieb ermittelte Laufzeit (Input-RegNr. 92) wird verwendet 0 = die vom Antrieb ermittelte Laufzeit (Input-RegNr. 93) wird verwendet	unsigned16			r+w	r+w	
101		Prozessregler: Festsollwert 0 – 200 (1 = 0,5 %)		unsigned8			r+w	r+w	
102		Kundenparameter 1 für Kundenvariante 0 – 65534		unsigned16	r+w	r+w	r+w	r+w	
103		Kundenparameter 2 für Kundenvariante 0 – 65534		unsigned16	r+w	r+w	r+w	r+w	
104		Kundenparameter 3 für Kundenvariante 0 – 65534		unsigned16	r+w	r+w	r+w	r+w	
105		Kundenparameter 4 für Kundenvariante 0 – 65534		unsigned16	r+w	r+w	r+w	r+w	
106		Meldung-Sets		unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w	
	1	Set 1	Meldung 1 Wegende AUF, AS	Meldung 2 Wegende ZU, AS	Meldung 3 Moment ZU/AUF erreicht, RS	Meldung 4 Betriebsbereit + FERN, AS	Meldung 5 Warnung Motortemp., RS		
	2	Set 2	Endlage AUF, AS	Endlage ZU, AS	Blinker, AS	Betriebsbereit + FERN, AS	Warnung Motortemp., RS		
	3	Set 3	Endlage AUF, AS	Endlage ZU, AS	Störung RS	Vor Ort, AS	Warnung Motortemp., RS		
	4	Set 4	Wegende AUF, AS	Wegende ZU, AS	Betriebsbereit + FERN, AS	Moment AUF erreicht, RS	Moment ZU erreicht, RS		

1) r+w = read+write (les- und überschreibbar)

RegNr.	Parametername		Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		PROFITRON 1)		HIMod	Bemerkung
	Wert	Drehantrieb 2SA7			2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	2S.70 2S.73	2S.75 2S.78		
107	Bitparameter			unsigned8			r+w	r+w		
	Bit 0	Bluetooth aktiviert	1 = ja; 0 = nein							Ab FW 3.13
	Bit 1	USB deaktiviert	1 = ja; 0 = nein							
108	Display-Orientierung			unsigned8			r+w	r+w		
	0	Standard								ab FW 3.07
	1	90° nach links gedreht								
	2	180° gedreht								
	3	90° nach rechts gedreht								ab FW 3.07
109	Datum: Jahr			unsigned16			r+w	r+w		ab FW 3.04
	1 - 99									
110	Datum: Monat			unsigned8			r+w	r+w		
	1 - 12									
111	Datum: Tag			unsigned8			r+w	r+w		
	1 - 31									
112	Uhrzeit: Stunde			unsigned8			r+w	r+w		
	0 - 23									
113	Uhrzeit: Minute			unsigned8			r+w	r+w		
	0 - 59									
114	Uhrzeit: Sekunde			unsigned8			r+w	r+w		
	0 - 59									
120	Endlagen-Drehzahl			unsigned8		r+w	r+w	r+w		ab FW 3.05
	0	normal								
	1	Schnell-Start								
	2	Schnell-Start/-Stopp								
121	Leittechnik-Akzeptanzzeit			unsigned8		r+w	r+w	r+w		
	0 - 255 (1 = 0,1 s)									
130	Drehmomentmessflansch: Anschluss			unsigned8			r+w	r+w		ab FW 3.04
	0	nicht vorhanden								
	1	am Analogeingang AE1								
	2	am Analogeingang AE2								
131	Drehmomentmessflansch: Nullpunktgleich			unsigned8			w	w		
	0	Nullpunktgleich vornehmen (aktuelles Drehmoment wird als Offset gespeichert)	1 = ja; 0 = nein							
	1	Nullpunktgleich zurücknehmen (Offset wird auf null gesetzt)	1 = ja; 0 = nein							
132	Drehmomentmessflansch: Messbereich			unsigned8			r+w	r+w		ab FW 3.11
	0	±120 Nm (2SX7100-6A..)								
	1	±500 Nm (2SX7100-6B..)								
	2	±1000 Nm (2SX7100-6C..)								
135	Zusatzgetriebe: Getriebeart 2)			unsigned8			r+w	r+w		ab FW 3.05
	0	nicht vorhanden								
	1	Drehgetriebe								
	2	Schwenkgetriebe								
	3	Lineareinheit								
137	Zusatzgetriebe: Untersetzungsverhältnis 2)			unsigned16			r+w	r+w		
	Drehgetriebe: 100 - 10000 (1 = 0,01); Schwenkgetriebe: 1 - 10000 (1 = 1)									
138	Zusatzgetriebe: Faktor Aus-/Eingangsmoment 2)			unsigned16			r+w	r+w		
	10 - 50000 (Drehgetriebe: 1 = 0,01; Schwenkgetriebe: 1 = 0,1)									
139	Zusatzgetriebe: Maximales Ausgangsmoment 2)			unsigned16			r+w	r+w		
	1 - 50000 (Drehgetriebe: 1 = 1 Nm; Schwenkgetriebe: 1 = 10 Nm)									
140	Zusatzgetriebe: Maximale Eingangsdrehzahl 2)			unsigned16			r+w	r+w		
	1 - 1000 (1 = 1 1/min)									

1) w = write (überschreibbar); r+w = read+write (les- und überschreibbar) 2) änderbar bei benutzerdefiniertem Zusatzgetriebe

RegNr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		HIMod		Bemerkung
						2S.70 2S.73	2S.75	PROFITRON 1)	2S.70 2S.73	
141		Zusatzgetriebe: Spindelsteigung 2) 3) 10 – 1000 (Lineareinheit: 1 = 0,1 mm)			unsigned16			r+w	r+w	ab FW 3.05
142		Zusatzgetriebe: Faktor Eingangsmoment/Ausgangskraft 2) 3) 10 – 1000 (Lineareinheit: 1 = 0,1)			unsigned16			r+w	r+w	
143		Zusatzgetriebe: Maximale Ausgangskraft 2) 3) 1 – 1000 (Lineareinheit: 1 = 1 kN)			unsigned16			r+w	r+w	
144		Zusatzgetriebe: Stellwinkel 2) 3) 1 – 360 (Schwenkgetriebe: 1 = 1°)			unsigned16			r+w	r+w	
145		Zusatzgetriebe: Hub 2) 3) 1 – 10000 (Lineareinheit: 1 = 1 mm)			unsigned16			r+w	r+w	
146		Zusatzgetriebe: U/Hub 2) 3) 1 – 99000 (Drehgetriebe: 1 = 0,1 U/Hub)		(low word)	unsigned16			r+w	r+w	
147		Zusatzgetriebe: U/Hub 2) 3) 1 – 99000 (Drehgetriebe: 1 = 0,1 U/Hub)		(high word)	unsigned16			r+w	r+w	
150		Spezialparameter Bit 0 Meldung „Wartung notwendig“ ausschalten Bit 1 Begrenzung der Zwischenkreislösung ausschalten Bit 2 Laufzeitüberwachung ausschalten Bit 3 Endlageadaptation bei drehmomentabhängiger Abschaltung ausschalten			unsigned16		r+w	r+w	r+w	
151		Testbetrieb 0 Normalbetrieb 1 Testbetrieb aktiv			unsigned8			r+w	r+w	
152		Testbetrieb: Verfahrdauer ZU 0 – 65530 (1 = 0,1 sec)			unsigned16			r+w	r+w	
153		Testbetrieb: Pause ZU 0 – 65530 (1 = 0,1 sec)			unsigned16			r+w	r+w	
154		Testbetrieb: Verfahrdauer AUF 0 – 65530 (1 = 0,1 sec)			unsigned16			r+w	r+w	
155		Testbetrieb: Pause AUF 0 – 65530 (1 = 0,1 sec)			unsigned16			r+w	r+w	
160		Mode-Eingang 0 keine Funktion 1 Umschaltsperrort/FERN 2 Motorbetrieb aktivieren 3 Freigabe ORT			unsigned8			r+w	r+w	
164		unterer Grenzwert für Leitungsbrucherkennung an den Analogeingängen 0 – 36 (1 = 0,1 mA)			unsigned8			r+w	r+w	ab FW 3.08 ab FW 3.10 ab FW 3.05
165		oberer Grenzwert für Leitungsbrucherkennung an den Analogeingängen 200 – 220 (1 = 0,1 mA)			unsigned8			r+w	r+w	
166		Abtriebsdrehzahl in Richtung ZU 125 – 1000 (1 = 0,1 % $n_{max}$ )			unsigned16			r+w	r+w	stufenlose Drehzahleinstellung ab FW 3.08
167		Abtriebsdrehzahl in Richtung AUF 125 – 1000 (1 = 0,1 % $n_{max}$ )			unsigned16			r+w	r+w	
168		Abtriebsdrehzahl in Richtung ZU bei NOT 125 – 1000 (1 = 0,1 % $n_{max}$ )			unsigned16			r+w	r+w	(für 7-stufige Einstellung siehe RegNr. 12 – 15)
169		Abtriebsdrehzahl in Richtung AUF bei NOT 125 – 1000 (1 = 0,1 % $n_{max}$ )			unsigned16			r+w	r+w	
170		Drehzahl-Kennlinie - Drehzahl 1 125 – 1000 (1 = 0,1 % $n_{max}$ )			unsigned16			r+w	r+w	(für 7-stufige Einstellung siehe RegNr. 57 – 66)
171 – 179		Drehzahl-Kennlinie – Drehzahl 2 – 10 125 – 1000 (1 = 0,1 % $n_{max}$ )			unsigned16			r+w	r+w	

1) r+w = read+write (les- und überschreibbar)      2) nur bei 2SA7.1 – 2SA7.6      3) änderbar bei benutzerdefiniertem Zusatzgetriebe



RegNr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		PROFITRON 1)		HIMod		Bemerkung
						2S.70 2S.73	2S.75	2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	2S.75 2S.78	2S.75 2S.78	
180		Standby-Anzeige			unsigned8			r+w	r+w		ab FW 3.07	
	0	Standard										
	1	Position										
	2	Position+Füllung										
	3	Position+Balken+Status										
	4	Schnellumschaltung Ort										
181		Fehler-Ansteuerquelle			unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w		ab FW 3.10 ab FW 3.10	
	0	Stellung halten										
	1	NOT-Position anfahren										
	2	Prozess-Istwert halten										
	3	Festsollwert anfahren										
	4	letzten Befehl ausführen										

1) r+w = read+write (les- und überschreibbar)

Reg.Nr.	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		PROFITRON 1)		Bemerkung
						2S.70 2S.73	2S.75	2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	
209		von Register 209 aufwärts kompatibel zu AUMA-Modbus								
		Baudrate Kanal 1			unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w	r+w
	0	300 Bit/s								
	1	600 Bit/s								
	2	1200 Bit/s								
	3	2400 Bit/s								
	4	4800 Bit/s								
	5	9600 Bit/s								
	6	19200 Bit/s (default)								
	7	38400 Bit/s								
	8	57600 Bit/s								
	9	115200 Bit/s								
210		Paritätsfestlegung Kanal 1			unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w	
	0	keine Parität mit 2 Stoppbits								
	1	gerade Parität mit 1 Stoppbit (default)								
	2	ungerade Parität mit 1 Stoppbit								
212		Verbindungsüberwachungszeit Kanal 1			unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w	
	0 - 255	(1 = 0,1 sec, default = 30)								
213		Slave-Adresse Kanal 1			unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w	
	1 - 247	(Default Adresse = 247)								
219		Baudrate Kanal 2			unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w	
	0 - 7	(wie Reg.Nr. 209)								
220		Paritätsfestlegung Kanal 2			unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w	
	0 - 2	(wie Reg.Nr. 210)								
222		Verbindungsüberwachungszeit Kanal 2			unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w	
	0 - 255	(1 = 0,1 sec, default = 30)								
223		Slave-Adresse Kanal 2			unsigned8	r+w	r+w	r+w	r+w	
	1 - 247	(Default Adresse = 247)								
1000		von Register 1000 aufwärts kompatibel zu AUMA-Modbus								
		Steuerbefehle			unsigned16	w	w	w	w	
	Bit 8	Steuerbefehl AUF								
	Bit 9	Steuerbefehl ZU								
	Bit 10	Sollwert ist gültig								
	Bit 11	Störungsmeldung löschen								
1001		Sollwert (abhängig von der Betriebsart)			unsigned16	r+w	r+w	r+w	r+w	
	0 - 1000	(1 = 0,1 % AUF)								
1002		zusätzliche Befehle			unsigned16	r+w	r+w	r+w	r+w	
	Bit 12	Kanal 1 aktiv								
	Bit 13	Kanal 2 aktiv								
2000 -		Von Holding Register 2000 aufwärts Spiegelung der Input Register von 0 aufwärts (siehe Seite 18 ff.).								
....					r	r	r	r	r	

1) w = write (überschreibbar); r+w = read+write (les- und überschreibbar)

AdrNr	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		HIMod		Bemerkung
						2S.70	2S.73	2S.70	2S.73	
von AdrNr 0 bis 15 kompatibel zu AUMA-Modbus										
0		Antrieb in Endlage AUF			Boolean	r	r	r	r	
1		Antrieb in Endlage ZU			Boolean	r	r	r	r	
3		nicht betriebsbereit Fern			Boolean	r	r	r	r	
4		Fern aktiv und Antrieb fährt nach AUF			Boolean	r	r	r	r	
5		Fern aktiv und Antrieb fährt nach ZU			Boolean	r	r	r	r	
7		Summenstörung			Boolean	r	r	r	r	
8		Kein Signal Motortemperatur			Boolean	r	r	r	r	
9		Summenstörung (ohne "Stellweg blockiert") oder Endlageeinstellung nicht o.k.			Boolean	r	r	r	r	
10		Fern aktiv			Boolean	r	r	r	r	
11		Ort aktiv			Boolean	r	r	r	r	
12		Zwischenkontakt AUF aktiv			Boolean	r	r	r	r	
13		Zwischenkontakt ZU aktiv			Boolean	r	r	r	r	
14		Abschaltmoment AUF erreicht			Boolean	r	r	r	r	
15		Abschaltmoment ZU erreicht			Boolean	r	r	r	r	
1000		Betriebsbereit Fern			Boolean	r	r	r	r	
1001		Fern aktiv			Boolean	r	r	r	r	
1002		Antrieb fährt nach ZU			Boolean	r	r	r	r	
1003		Antrieb fährt nach AUF			Boolean	r	r	r	r	
1004		Antrieb in Endlage ZU			Boolean	r	r	r	r	
1005		Antrieb in Endlage AUF			Boolean	r	r	r	r	
1006		Abschaltmoment ZU erreicht			Boolean	r	r	r	r	
1007		Abschaltmoment AUF erreicht			Boolean	r	r	r	r	
1008		Zwischenkontakt ZU aktiv			Boolean	r	r	r	r	
1009		Zwischenkontakt AUF aktiv			Boolean	r	r	r	r	
1010		Handkurbel/-rad ist betätigt			Boolean	r	r	r	r	
1011		Befehl "Notbetätigung" liegt an			Boolean	r	r	r	r	
1012		Warnung Motortemperatur			Boolean	r	r	r	r	
1013		Motorschutz eingeschaltet			Boolean	r	r	r	r	
1014		Motorgarantie vorhanden			Boolean	r	r	r	r	
1015		Wartung notwendig			Boolean	r	r	r	r	
1016		Notbetätigung möglich			Boolean	r	r	r	r	
1017		Summenstörung			Boolean	r	r	r	r	
1018		Werksprogrammierung o.k.			Boolean	r	r	r	r	
1019		Endlageeinstellung o.k.			Boolean	r	r	r	r	
1020		Parametrierung Stellantrieb o.k.			Boolean	r	r	r	r	
1021		Inbetriebsetzung vor Ort aktiv			Boolean	r	r	r	r	
1022		Modbus-Kanal 1 vorhanden			Boolean	r	r	r	r	
1023		Modbus-Kanal 2 vorhanden			Boolean	r	r	r	r	
1024		Modbus-Kanal 1 im Nutzdatenbetrieb „Data Exchange“			Boolean	r	r	r	r	
1025		Modbus-Kanal 2 im Nutzdatenbetrieb „Data Exchange“			Boolean	r	r	r	r	
1026		Modbus-Kanal 1 ist aktiver Kanal			Boolean	r	r	r	r	
1027		Modbus-Kanal 2 ist aktiver Kanal			Boolean	r	r	r	r	

1) r = read (lesbar)

AdrNr	Wert	Parametername	Drehantrieb 2SA7	Schwenkantrieb 2SQ7	Type	ECOTRON 1)		HIMod		Bemerkung
						2S.70 2S.73	r+w	PROFITRON 1)	2S.75 2S.78	
0		Steuerbefehl AUF			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	
1		Steuerbefehl ZU			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	
2		Sollwert ist gültig			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	
3		Störungsmeldung löschen			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	
36		Kanal 1			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	
37		Kanal 2			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	
Coil 0 bis 255 sind AUMA-kompatibel										
256		Steuerbefehl ZU			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	
257		Steuerbefehl AUF			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	
258		Steuerbefehl NOT			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	
259		Störungsmeldung löschen			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	
260		Wartung durchgeführt			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	
261		Sollwert ist gültig			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	
262		Störungshistorie löschen			Boolean	r+w	r+w	r+w	r+w	

1) r+w = read+write (les- und überschreibbar)

SEVEN

Telegramme „Read Exception-Status“, „Report-Slave ID“ und „Read Device Identification“

- Telegramm „Read Exception-Status“ – (Function code 07)

Bit-Nr	Parametername	Type	ECOTRON 1)	HiMod PROFITRON 1)	Bemerkung
Bit 0	Betriebsbereit Fern	bool	r	r	
Bit 1	Fern aktiv				
Bit 2	Antrieb fährt nach ZU				
Bit 3	Antrieb fährt nach AUF				
Bit 4	Antrieb in Endlage ZU				
Bit 5	Antrieb in Endlage AUF				
Bit 6	Abschaltmoment/-kraft ZU erreicht				
Bit 7	Abschaltmoment/-kraft AUF erreicht				

- Telegramm „Report-Slave ID“ – (Function code 17)

Byte	Wert	Beschreibung	Type	ECOTRON 1)	HiMod PROFITRON 1)	Bemerkung
0	3	ECOTRON	unsigned 8	r	r	"Slave ID" (Codierung der Elektronikausführung)
	4	PROFITRON/HiMod				
1	0	nicht betriebsbereit Fern	unsigned 8	r	r	"run indicator status"
	255	Betriebsbereit Fern				
2 – 19		Hersteller („SIPOS Aktorik GmbH")	ASCII	r	r	
20 – 37		Bestellnummer (z.B. 2SA7510-0CD00-4EA4)	ASCII	r	r	
38 – 50		Firmwareversion (v.v.w dd.mm.jj, z.B. „3.04 10.05.16")	ASCII	r	r	
51 – 70		Anlagenkennzeichen	ASCII	r	r	
71 – 83		Seriennummer (z.B. „0839387002002")	ASCII	r	r	
84 – 96		Ursprungs-Seriennummer (z.B. „0839387002002")	ASCII	r	r	

- Telegramm „Read Device Identification“ – (Function code 43)

Object ID	category	Beschreibung	Type	ECOTRON 1)	HiMod PROFITRON 1)	Bemerkung
0		Hersteller („SIPOS Aktorik GmbH")	ASCII	r	r	„VendorName"
1	Basic	Bestellnummer (z.B. 2SA7510-0CD00-4EA4)	ASCII	r	r	„Productcode"
2		Firmwareversion (v.v.w dd.mm.jj, z.B. „3.04 10.05.16")	ASCII	r	r	"MajorMinorRevision"
3		Homepage des Herstellers („www.sipos.de")	ASCII	r	r	„VendorUri"
4	Regular	Produktname „SIPOS SEVEN"	ASCII	r	r	„ProductName"
5		Elektronikausführung „ECOTRON" oder „PROFITRON"/HiMod"	ASCII	r	r	„ModelName"
6		Anlagenkennzeichen	ASCII	r	r	„UserApplicationName"
128	Extended	Seriennummer (z.B. „0839387002002")	ASCII	r	r	
129		Ursprungs-Seriennummer (z.B. „0839387002002")	ASCII	r	r	

1) r = read (lesbar)

