

Installations- und Inbetriebnahmehandbuch

Adapter RS485 und RS232
für Produkttyp ACS 140



ACS 140
RS485- und RS232-Adapter

**Installations- und
Inbetriebnahmehandbuch**

3AFY 64200682 R0103 REV A
DE

Gültig ab: 1.10.1998

Sicherheitsvorschriften

Übersicht

Dieses Kapitel enthält die Sicherheitsvorschriften, die bei der Installation und beim Betrieb des RS485/RS232-Adapters befolgt werden müssen. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann es zu Verletzungen, auch mit tödlichen Folgen, oder zu Schäden an Frequenzumrichter, Motor und Arbeitsmaschine kommen. Vor Ausführung irgendwelcher Arbeiten am oder mit dem Gerät müssen die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen gelesen werden.

Warnungen

Warnungen sollen über Zustände informieren, die bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Vorgehensweise zu einem folgenschweren Fehler, zu Verletzung und Tod führen können.

Durch Warnungen wird der Leser über Situationen informiert, die zu ernsthaften Verletzungen von Personen und/oder schweren Schäden an Geräten führen können, und zwar mit den folgenden Symbolen:



Hochspannungsgefahr: Dieses Symbol warnt vor Hochspannungen, die zu Verletzungen von Personen und/oder Schäden an Geräten führen können. Der Text neben diesem Symbol beschreibt Möglichkeiten zur Vermeidung dieser Gefahr.



Allgemeine Warnung: Dieses Symbol warnt vor nichtelektrischen Gefahren, die zu Verletzungen von Personen und/oder Schäden an Geräten führen können. Der Text neben diesem Symbol beschreibt Möglichkeiten zur Vermeidung dieser Gefahr.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften



WARNUNG! Alle elektrischen Installations- und Wartungsarbeiten am ACS 140 sind von qualifiziertem, elektrotechnisch geschultem Personal durchzuführen.

Der Antrieb und die benachbarten Geräte sind fachgerecht zu erden.

Auf keinen Fall dürfen Arbeiten an einem eingeschalteten ACS 140 durchgeführt werden. Nach dem Abschalten des Gerätes ist stets fünf Minuten zu warten, damit sich die Kondensatoren im Zwischenkreis entladen können, bevor am Frequenzumrichter, am Motor oder am Motorkabel gearbeitet wird. Es ist ratsam, vor Beginn der Arbeiten mit einem Spannungsprüfer zu prüfen, ob der Antrieb tatsächlich stromlos ist.

An den Motorkabel-Anschlußklemmen liegen bei eingeschaltetem Antrieb gefährlich hohe Spannungen an, auch wenn der Motor nicht in Betrieb ist.

Im ACS 140 können sich selbst bei abgeschalteter Netzspannung aufgrund äußerer Steuerstromkreise gefährlich hohe Spannungen bilden. Deshalb ist beim Arbeiten am Gerät entsprechende Vorsicht geboten. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann es zu Verletzungen, auch mit tödlichen Folgen, kommen.



WARNUNG! Der Antrieb besitzt mehrere automatische Rücksetzfunktionen. Wenn diese Funktionen angewählt sind, wird das Gerät nach einem Fehler zurückgesetzt und anschließend wieder in Betrieb genommen. Diese Funktionen sollen nicht angewählt werden, wenn andere Einrichtungen für einen solchen Betrieb nicht geeignet sind oder gefährliche Situationen entstehen können.

Aufgrund der zahlreichen Einsatzgebiete dieses Geräts und der Unterschiede zwischen elektronischer und elektromechanischer Ausrüstung müssen sich der Anwender und die für den Betrieb dieser Anlage Verantwortlichen davon überzeugen, daß diese für die jeweilige Anwendung und Betrieb geeignet ist. ABB ist in keinem Fall verantwortlich oder haftbar für indirekte oder direkte Schäden, die sich aus dem Betrieb bzw. der Anwendung dieser Anlage ergeben.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----|
| Sicherheitsvorschriften | iii |
| Übersicht. | iii |
| Warnungen | iii |
| Allgemeine Sicherheitsvorschriften. | iv |
| | |
| Kapitel 1 – Einleitung | 1 |
| Übersicht. | 1 |
| Prüfung auf Vollständigkeit bei Anlieferung | 1 |
| Verwendung dieses Handbuchs | 1 |
| Begriffe und Abkürzungen | 2 |
| Verwendung des Adapters beim ACS 400 | 2 |
| | |
| Kapitel 2 – Installation | 3 |
| Übersicht. | 3 |
| Montage | 4 |
| Übertragungsgeschwindigkeit auswählen | 4 |
| RS485- oder RS232-Modus auswählen | 5 |
| RS485-Bus-Abschluß | 5 |
| Anschluß an den RS485-Bus | 6 |
| Anschluß an den RS232-Bus | 8 |
| Erdung und Abschlüsse | 10 |
| | |
| Kapitel 3 – Parametrierung | 11 |
| Allgemeines | 11 |
| Kommunikationseinstellungen | 12 |
| Steuerplätze | 14 |
| Diagnosezähler. | 19 |
| | |
| Kapitel 4 – Datenübertragung | 21 |
| Kurzbeschreibung von Modbus | 21 |
| Lese- und Schreibzugriff auf das Register | 21 |
| Adressierung im Register | 22 |
| Ausnahmecodes | 23 |
| Funktionscodes. | 23 |
| Das Befehlswort | 24 |
| Sollwerte. | 25 |
| Das Statuswort | 26 |
| Istwerte. | 27 |
| Fehler- und Alarmstatus | 29 |
| | |
| Kapitel 5 – Fehlersuche | 31 |
| | |
| Anhang – Parameterskalierung | 33 |
| Effekt der Auflösung | 33 |
| Werte mit Vorzeichen | 33 |

Übersicht

Der RS485/RS232 -Adapter dient zum Anschluß des Frequenzumrichters ACS 140 an ein serielles Modbus-Netz (RS232 oder RS485). Der Adapter kann auch für den Frequenzumrichter ACS 400 verwendet werden.

Prüfung auf Vollständigkeit bei Anlieferung

Das Optionspaket enthält:

- RS485/RS232-Adapter
- Installations- und Inbetriebnahmehandbuch für den RS485 /RS232-Adapter

Verwendung dieses Handbuchs

Zweck dieses Handbuch ist es, den Anwender mit der Installation, der Inbetriebnahme, dem Betrieb und der Fehlersuche des Adapters vertraut zu machen.

Im Kapitel *Sicherheitsvorschriften* wird die Bedeutung der die in diesem Handbuch verwendeten Warnungen und Hinweise erläutert. Das Kapitel enthält außerdem die Sicherheitsvorschriften, die bei der Installation und dem Betrieb des RS485/RS232-Adapters befolgt werden müssen.

Kapitel 1 – Einleitung ist das Kapitel, daß Sie gerade lesen. Es enthält eine kurze Beschreibung des Handbuchs und eine Liste ergänzender themenverwandter Publikationen.

Kapitel 2 – Installation enthält Anweisungen zur mechanischen und elektrischen Installation des Adapters.

Kapitel 3 – Parametrierung erläutert, wie die Programmierung des ACS 140 für die Modbus-Kommunikation erfolgt und welche zusätzlichen Parameter mit dem Modul zur Verfügung stehen.

Kapitel 4 – Kommunikation erläutert die Modbus-Kommunikation bei Antrieben des Typs ACS 140.

Kapitel 5 – Fehlersuche beschreibt die Fehlersuche bei den am häufigsten vorkommenden Störungen.

Anhang – Parameterskalierung enthält eine vollständige Liste aller Parameter, ihrer 4xxx-Registeradressen und der über das Modbus-Netz möglichen Skalierung.

Begriffe und Abkürzungen

Dieses Handbuch enthält verschiedene Begriffe und Abkürzungen, die möglicherweise nicht allen Lesern bekannt sind. Einige dieser Begriffe werden im folgenden erläutert.

4XXXX Registerbereich

Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) von Modicon besitzen einen Bereich mit einer Tabelle ganzzahliger, mit Vorzeichen versehener Daten. Dieser Bereich ist für Analogausgangsmodule und die Speicherung temporärer Werte oder Sollwerte vorgesehen. Die entsprechenden Register befinden sich im Adressbereich und beginnen mit 40001. Die letzte, in der speicherprogrammierbaren Steuerungen zur Verfügung stehende Registeradresse hängt vom Speicherplatz ab, ist in jedem Fall jedoch kleiner als 49999.

Der ACS 140 simuliert diesen Bereich, indem er über diesem Registeradressbereich einen Lese- und Schreibzugriff gewährt.

Ergänzende Dokumentation

ACS 140 Programmierhandbuch.

Verwendung des Adapters beim ACS 400

Der RS485/RS 232-Adapter kann auch beim Frequenzumrichter ACS 400 verwendet werden.

Der ACS 400 verfügt standardmäßig über zwei serielle Anschlüsse bzw. Kanäle: RS485-Anschluß (Kanal 1) und einen seriellen Anschluß für die Steuertafel (Kanal 0). Soll die Steuerung über den Modbus erfolgen, wird normalerweise Kanal 1 verwendet. Kanal 0 kann benutzt werden, um das PC-Tool DriveWindow Light anzuschließen. In diesem Fall wird die Steuertafel durch den Adapter ersetzt.

Bei Verwendung des Adapters mit dem ACS 400 und DriveWindow Light ist folgendes zu beachten:

- Die Einstellung von ACS 400-Parametern muß nicht verändert werden: Kommunikationseinstellung für Kanal 0 können nicht verändert werden. Kommunikationseinstellungen für Kanal 0 können Tabelle 2 auf Seite 11 entnommen werden.
- Der Inhalt dieses Handbuchs ist nur soweit maßgebend, als dies für die Einstellung der DIP-Schalter und Steckbrücken erforderlich ist (Kapitel 2 - Installation).

Kapitel 2 – Installation

Dieses Kapitel enthält Anweisungen zur Einstellung des RS485/RS232-Adapters.



WARNUNG! Vor Beginn der Installation muß sichergestellt werden, daß am ACS 140 keine Spannung anliegt.

Übersicht

Der Adapter arbeitet entweder im RS232- oder RS485-Modus. Der Modus kann mit Hilfe einer Steckbrücke eingestellt werden. Standardmäßig arbeitet der Adapter im RS485-Modus und mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 9600 bps.

Vordere Abdeckung entfernen, damit Einstellschalter und Steckbrücken zugänglich werden.

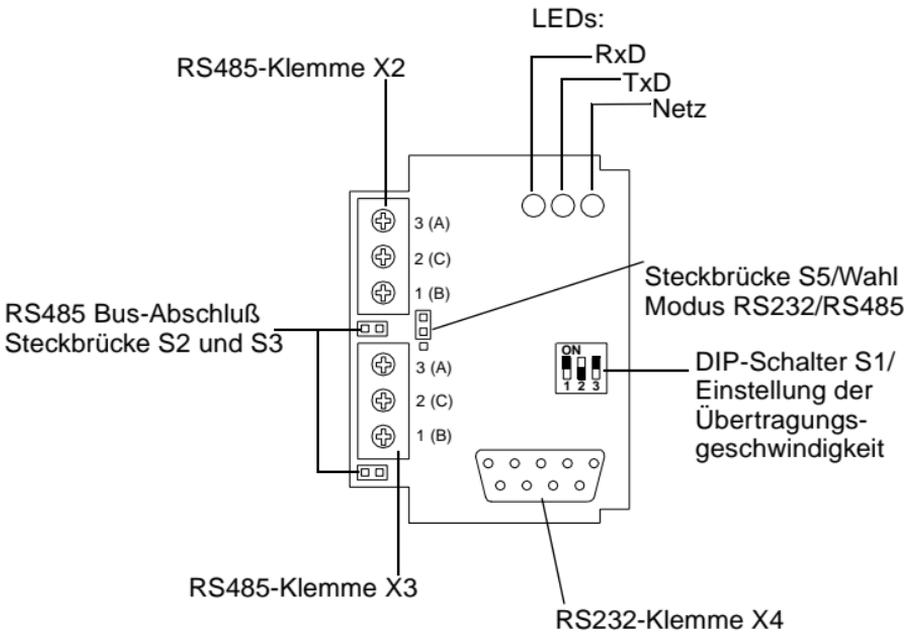


Abbildung 1 Steckbrücken und Schalter.

Montage

Der Adapter ersetzt die optionale Steuertafel ACS100-PAN. Zur Schonung der Kabel sollte eine Zugentlastung installiert werden.

Übertragungsgeschwindigkeit auswählen

Die Datenübertragungsgeschwindigkeit wird über DIP-Schalter S1 und Parameter 5201 KOMM GESCHW eingestellt. Die Übertragungsgeschwindigkeit ist werkseitig auf 9600 bps eingestellt.

Eine Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit mit Hilfe von DIP-Schalter S1 ist nur dann erforderlich, wenn der Adapter im RS485-Modus arbeitet.

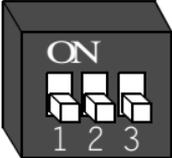
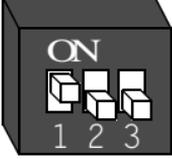
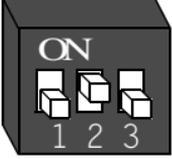
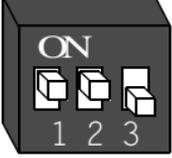
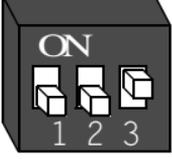
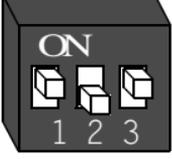
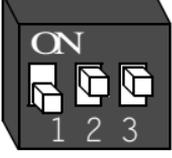
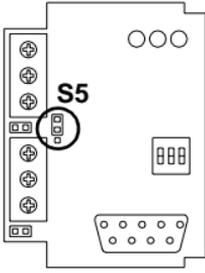
| DIP-Schalter S1 | Übertragungsgeschwindigkeit |
|---|-----------------------------|
|  | 300 bps |
|  | 600 bps |
|  | 1200 bps |
|  | 2400 bps |
|  | 4800 bps |
|  | 9600 bps |
|  | 19200 bps |

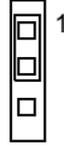
Abbildung 2 Übertragungsgeschwindigkeit für den Adapter auswählen.

RS485- oder RS232-Modus auswählen

Der Adapter arbeitet entweder im RS232- oder im RS485-Modus, der über eine Steckbrücke eingestellt werden kann. Der Adapter ist werkseitig auf den RS485-Modus eingestellt.



Steckbrücke S5 Modus



RS485

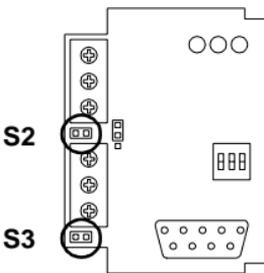


RS232

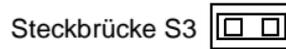
Abbildung 3 Modus auswählen.

RS485-Bus-Abschluß

Der RS485-Bus muß mit Hilfe von 120 Ω -Widerständen an beiden Enden des Netzes abgeschlossen werden. Der Adapter verfügt über eingebaute Abschlußwiderstände, die mit Hilfe der Steckbrücken S2 und S3 geschaltet werden können. Siehe hierzu "Erdung und Abschlüsse" auf Seite 10. Standardmäßig ist der Bus-Abschluß aktiviert.



Beide Steckbrücken S2 und S3 müssen gesteckt werden, für den 120 Ω Abschlußwiderstand.



Falls ein Abschluß nicht erforderlich ist, müssen beide Steckbrücken S2 und S3 offen sein.

Abbildung 4 Abschlußwiderstand für RS485 einstellen.

Anschluß an den RS485-Bus

- 1 Sicherstellen, daß am ACS140 keine Spannung anliegt.
- 2 Steuertafel ACS100-PAN an den Antrieb anschließen.
- 3 ACS140 einschalten.
- 4 Datenübertragung einrichten: Stationsnummer, Übertragungsgeschwindigkeit für ACS 140 und Parität einstellen. Siehe Kapitel 3 - Parametrierung.
- 5 Andere Antriebsparameter wie erforderlich einstellen. Näheres hierzu siehe ACS 140 Programmierhandbuch sowie Kapitel 3 dieses Handbuchs.
- 6 Spannungsversorgung des ACS140 abschalten.
- 7 Übertragungsgeschwindigkeit des Adapters mit DIP-Schalter S1 einstellen.
- 8 Sicherstellen, daß Modus RS485 eingestellt ist (Steckbrücke S5).
- 9 Steckbrücken S2 und S3 abziehen, falls kein Abschluß erforderlich ist.
- 10 Adapter an den ACS 140 anschließen und mit dem RS485-Netz verbinden.

Schritte 2 bis 6 übergehen, falls die Standard-Parametereinstellungen des ACS 140 verwendet werden können.

Kabelanschlüsse

Die RS485-Verbindung ist ein Bus mit Prioritätsverkettung ohne Abzweigleitungen. Die RS485-Verbindung muß ebenfalls an beiden physischen Enden der Leitung abgeschlossen werden, um das Rauschen im Netz zu vermindern.

Das Modbus-Netz ist mit Belden 9841 oder einem gleichwertigen Produkt zu verdrahten. Belden 9841 ist ein geschirmtes, paarverseiltes Kabel mit einer Impedanz von 120 Ω .

Das Netz muß entsprechend Abbildung 5 angeschlossen werden. Der Anschluß der Zuleitungskabel wie der abgehenden Kabel an der selben Klemme ermöglicht das Abklemmen des Moduls, ohne daß die Datenübertragung zwischen den anderen Stationen gestört wird.

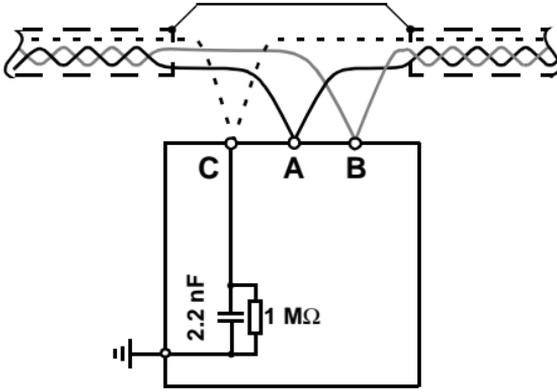


Abbildung 5 RS485-Verdrahtung. Der Kabelschirm muß nicht geerdet werden. Signal C (Gleichtakt) liegt über 1 MΩ-Widerstand am Gehäuse des ACS 140 an.

Tabelle 1 RS485-Anschlußklemmen. Die Klemmen X2 und X3 sind parallel geschaltet.

| X2, X3 | | Beschreibung |
|--------|---|--------------|
| 1 | B | Daten |
| 2 | C | Gleichtakt |
| 3 | A | Daten |

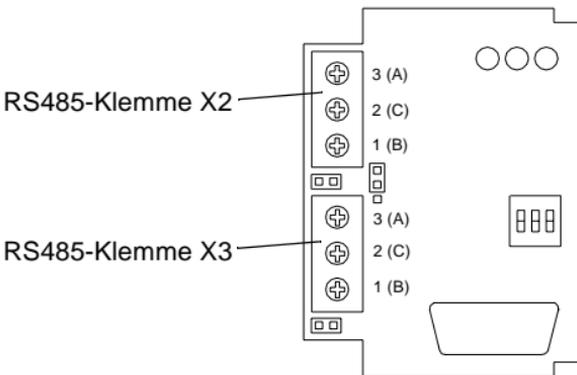


Abbildung 6 RS485-Anschlußklemmen X2 und X3.

Anschluß an den RS232-Bus

- 1 Sicherstellen, daß am ACS140 keine Spannung anliegt.
- 2 Steuertafel ACS100-PAN an den Antrieb anschließen.
- 3 ACS140 einschalten.
- 4 Datenübertragung einrichten: Stationsnummer, Übertragungsgeschwindigkeit für ACS 140 und Parität einstellen. Siehe Kapitel 3 - Parametrierung.
- 5 Andere Antriebsparameter wie erforderlich einstellen. Näheres hierzu siehe ACS 140 Programmierhandbuch sowie Kapitel 3 dieses Handbuchs.
- 6 Spannungsversorgung des ACS140 abschalten.
- 7 Übertragungsgeschwindigkeit von Adapters RS232 mit DIP-Schalter S4 einstellen.
- 8 Adapter an den ACS 140 anschließen. RS232-Kabel anschließen.

Schritte 2 bis 6 übergehen, falls die Standard-Parametereinstellungen des ACS 140 verwendet werden können.

Kabelanschlüsse

Der RS232 ist ein Punkt-zu-Punkt Bus. Ein typisches Anwendungsbeispiel ist die Verbindung des Antriebs mit einem seriellen PC-Anschluß.

Die max. Kabellänge des RS232 beträgt 3 Meter. Das RS232-Kabel ist nicht im Lieferumfang enthalten.

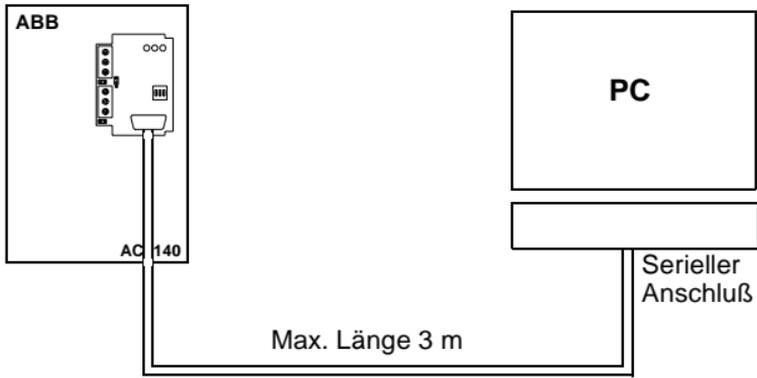
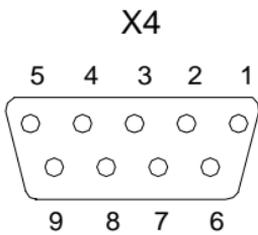


Abbildung 7 RS232-Verdrahtung.



| X4 | | Beschreibung |
|----|---|--------------|
| 1 | | NC |
| 2 | | TxD |
| 3 | | RxD |
| 4 | } | DTR |
| 5 | | SGND |
| 6 | } | DSR |
| 7 | | RTS |
| 8 | } | CTS |
| 9 | | NC |

Abbildung 8 RS232-Signale. DTR- und DSR- sowie RTS- und CTS-Signale sind intern geschaltet. Beim RS232-Kabel dürfen die TxD- und RxD-Signale nicht parallel geschaltet werden.

Erdung und Abschlüsse

RS485-Bus

Das RS485-Netz darf an keiner Stelle direkt geerdet werden. Alle Geräte im Netz sind an den entsprechenden Erdungsklemmen sorgfältig zu erden.

Auch hier ist darauf zu achten, daß die Erdleiter keine Schleifen bilden und daß alle Geräte an gemeinsamer Erde liegen.

Das RS485-Netz muß wie in Abbildung 9 gezeigt an beiden Enden durch $120\ \Omega$ -Widerstände abgeschlossen werden. Diese Widerstände sind bereits im Adapter eingebaut. Abschlußwiderstände mit Hilfe der Steckbrücken S2 und S3 zu- und wegschalten.



Abbildung 9 Abschluß der RS485-Verbindung.



Anschlüsse dürfen nur dann hergestellt werden, wenn der Antrieb von der Spannungsversorgung getrennt ist.

Kapitel 3 – Parametrierung

In diesem Kapitel wird erläutert, wie der ACS 140 für die Modbus-Datenübertragung parametrierung wird. Der Leser sollte bereits mit der Parametrierung der Antriebsparameter mit Hilfe der Steuertafel ACS 100-PAN vertraut sein, und wissen, wie Parameter in Gruppen zusammengefasst sind. Näheres siehe *ACS 140 Programmierhandbuch*.

Allgemeines

Wenn die Steuertafel ACS 100 - PAN am Antrieb angeschlossen ist, erfolgt die Datenübertragung unter Verwendung des Modbus-Protokolls und der Einstellungen, die in Tabelle 2 aufgelistet sind.

Wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist, prüft der ACS 140 automatisch das Vorhandensein der Steuertafel . Wird die Steuertafel erkannt, stellt der ACS 140 die Modbus-Kommunikation mit Hilfe der in Tabelle 2 aufgeführten Standardeinstellung her. Diese Kommunikationseinstellung wird bis zum nächsten Ausschalten verwendet.

Wird die Steuertafel (oder jedes andere Master-Gerät, das die in Tabelle 2 aufgelisteten Kommunikationseinstellungen verwendet) innerhalb von 4 Sekunden nach dem Einschalten NICHT erkannt, stellt der ACS 140 die Modbus-Kommunikation auf normalen Betrieb ein, d.h. mit Hilfe der Parameter 5201 STATION NUMMER, 5202 KOMM GESCHW und 5203 PARITÄT. Diese Kommunikationseinstellung wird bis zum nächsten Ausschalten verwendet.

Hinweis! Wurde einer der Parameter 5201 STATION NUMMER, 5202 KOMM GESCHW und 5203 PARITÄT geändert, arbeitet die Steuertafel nur dann, wenn Sie vor dem Einschalten des ACS 140 angeschlossen wird (oder sofort nach dem Einschalten).

Hinweis! Wurde einer der Parameter 5201 STATION NUMMER, 5202 KOMM GESCHW und 5203 PARITÄT geändert, wird diese Änderung erst nach dem nächsten Einschalten wirksam und wenn die Steuertafel ACS 100 - PAN beim Einschalten nicht angeschlossen ist.

Tabelle 2 ACS 140 (ACS 400) Standard-Kommunikationseinstellungen.

| Stationsnummer | Übertragungsgeschwindigkeit | Paritäts-Bit | Stop-Bits |
|----------------|-----------------------------|--------------|-----------|
| 1 | 9600 bps | keine | zwei |

Kommunikationseinstellungen

Die Konfigurationsdaten sind in Gruppe 52 enthalten. Der Inhalt dieser Gruppe ist in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 Kommunikationsparameter.

| Code | Name | Bereich | Standard-einstellung | Benutzer |
|--|----------------|---|----------------------|----------|
| Gruppe 52 SERIAL COMM | | | | |
| 5201 | STATION NUMMER | 1 - 247 | 1 | |
| 5202 | KOMM GESCHW | 3 = 300 bps 6 = 600 bps 12 = 1200 bps 24 = 2400 bps 48 = 4800 bps 96 = 9600 bps 192 = 19200 bps | 96 (9600 bps) | |
| 5203 | PARITÄT | 0 - 2 | 0 (KEINE) | |
| 5204 | KOMM FEHL ZEIT | 0,1 - 60,0 s | 1.0 s | |
| 5205 | KOMM FEHL FKT | 0 - 3 | 0 (KEINE AUSW) | |

| Code | Name |
|------|--|
| 5201 | <p>STATION NUMMER Stellt die Slave-Nummer für den ACS 140 im Modbus-Netz ein. Bereich: 1 - 247</p> <p>Hinweis! Änderungen werden erst beim nächsten Einschalten wirksam.</p> |
| 5202 | <p>KOMM GESCHW Definiert die Übertragungsgeschwindigkeit des ACS 140 in Bits pro Sekunde.</p> <p>3 = 300 bps 48 = 4800 bps 6 = 600 bps 96 = 9600 bps 12 = 1200 bps 192 = 19200 bps 24 = 2400 bps</p> <p>Hinweis! Änderungen werden erst beim nächsten Einschalten wirksam</p> |
| 5203 | <p>PARITÄT Definiert die Parität für die Modbus-Datenübertragung. Der Parameter legt auch die Anzahl der Stopbits fest. Bei der Modbus-Datenübertragung ist die Anzahl der Stopbits gleich 2 (keine Parität) bzw. gleich 1 (bei gerader oder ungerader Parität). 0 = KEINE 1 = GERADE 2 = UNGERADE</p> <p>Hinweis! Änderungen werden erst beim nächsten Einschalten wirksam.</p> |
| 5204 | <p>KOMM FEHL ZEIT Zeitlimit nach Unterbrechung der Datenübertragung. Dieser Parameter wird zusammen mit Parameter 5205 KOMM FEHL FKT verwendet, um den Betrieb des ACS 140 nach einer Unterbrechung der Datenübertragung mit dem Master zu definieren.</p> <p>Das-Master-Gerät im Modbus-Netz muß sein Vorhandensein jedem Slave-Gerät (ACS 140) mitteilen, indem es regelmäßig das Steuerwort, den externen Sollwert 1 oder den externen Sollwert 2 in jeden ACS 140 des Netzes schreibt. Die max. Schreibdauer wird durch diesen Parameter festgelegt.</p> <p>Bereich: 0.1 - 60.0 s</p> <p>Hinweis! Während der ersten 4 Sekunden nach dem Einschalten erfolgt keine Überprüfung auf eine Kommunikationsunterbrechung, um einer möglichen Einschaltverzögerung Rechnung zu tragen.</p> |
| 5205 | <p>KOMM FEHL FKT Betrieb nach dem Ausfall der Datenübertragung mit dem Master. Das Zeitlimit für die Unterbrechung der Datenübertragung wird mit Parameter 5204 KOMM FEHL ZEIT. definiert.</p> <p>0 = KEINE AUSW Unterbrechung der Datenübertragung wird nicht erkannt.</p> <p>1 = FEHLER Auf dem Display der Steuertafel wird eine Warnmeldung eingeblendet und in das Statuswort aufgenommen. Der ACS 140 läßt den Motor bis zum Stillstand austrudeln.</p> <p>2 = FESTDREHZ 7 Auf dem Display der Steuertafel wird eine Warnmeldung eingeblendet und in das Statuswort aufgenommen. Die Drehzahl geht auf den mit Parameter 1208 FESTDREHZ 7 definierten Wert.</p> <p>3 = SOLLWERT Auf dem Display der Steuertafel wird eine Warnmeldung eingeblendet und in das Statuswort aufgenommen. Die Drehzahl geht auf den durch den aktuellen Sollwert definierten Wert.</p> <p>Warnung! Wird FESTDREHZ 7 oder SOLLWERT gewählt, ist sicherzustellen, daß im Falle einer Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master-Gerät weiterhin ein sicherer Betrieb gewährleistet bleibt.</p> |

Steuerplätze

Der ACS 140-Antrieb kann von verschiedenen Quellen Steuerinformationen empfangen, z.B. von Digitalein- und -ausgängen, Analogein- und ausgängen, von der Tastatur und seriellen Datenkanälen.

Der ACS 140 kann nur dann über den seriellen Datenkanal gesteuert werden, wenn er für die Annahme von Befehlen und/oder Frequenzsollwerten von diesem Kanal parametrierbar ist. Zusätzlich muß der ACS 140 in diesem Fall im Modus: Fernsteuerung (REM) stehen.

Tabelle 4 Parameter für die Einstellung des Steuerplatzes.

| Code | Name | Bereich | Standard-einstellung | Benutzer | S | M |
|-------------------------|-----------------|---------|----------------------|----------|---|---|
| Gruppe 10 | | | | | | |
| BEFEHLSEINGABE | | | | | | |
| 1001 | EXT1 BEFEHLE | 0-10 | * | | ✓ | ✓ |
| 1002 | EXT2 BEFEHLE | 0-10 | * | | ✓ | ✓ |
| Gruppe 11 | | | | | | |
| SOLLWERT AUSWAHL | | | | | | |
| 1102 | EXT1/EXT2 AUSW | 1-8 | * | | ✓ | ✓ |
| 1103 | EXT SOLLW1 AUSW | 0-8 | * | | ✓ | ✓ |
| 1106 | EXT SOLLW2 AUSW | 0-8 | * | | ✓ | ✓ |
| Gruppe 16 | | | | | | |
| SYSTEMSTEUERUNG | | | | | | |
| 1601 | EINSCHALT FREIG | 0-6 | * | | ✓ | ✓ |
| 1604 | FEHL QUIT AUSW | 0-7 | 6 (START/STOP) | | ✓ | |

S = Parameter können nur eingestellt werden, wenn der Antrieb nicht läuft.

M = Der Standardwert hängt vom gewählten Makro ab.

| Code | Beschreibung |
|------|--|
| 1001 | <p>EXT1 BEFEHLE Definiert die Anschlüsse und die Quelle der Start/Stop/Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 1 (EXT1).</p> <p>0 = KEINE AUSW Keine Start/Stop/Drehrichtungsbefehlsquelle für EXT1 ausgewählt.</p> <p>1 = DI1 Zwei-Draht-Start/Stop an Digitaleingang DI1 angeschlossen. DI1 offen = Stop; DI1 geschlossen = Start. *</p> <p>2 = DI1,2 Zwei-Draht-Start/Stop, Drehrichtung. Start/Stop ist wie oben an Digitaleingang DI1 angeschlossen. Drehrichtung ist an Digitaleingang DI2 angeschlossen. DI2 offen = Vorwärts; DI2 geschlossen = Rückwärts. Zur Steuerung der Drehrichtung muß der Wert von Parameter 1003 DREHRICHTUNG auf ABFRAGE eingestellt sein.</p> <p>3 = DI1P,2P Drei-Draht-Start/Stop. Start/Stop-Befehle werden mit Drucktasten gegeben (P steht für "Impuls"). Die Start-Drucktaste ist normalerweise offen und an Digitaleingang DI1 angeschlossen. Die Stop-Drucktasten sind normalerweise geschlossen und an Digitaleingang DI2 angeschlossen. Mehrere Start-Drucktasten werden parallel geschaltet; mehrere Stop-Drucktasten werden in Reihe geschaltet. *,**</p> <p>4 = DI1P,2P,3 Drei-Draht-Start/Stop, Drehrichtung. Start/Stop an DI1P,2P angeschlossen. Drehrichtung ist an Digitaleingang DI3 angeschlossen. DI3 offen = Vorwärts; DI3 geschlossen = Rückwärts. Zur Steuerung der Drehrichtung muß der Wert von Parameter 1003 DREHRICHTUNG auf ABFRAGE eingestellt sein. **</p> <p>5 = DI1P,2P,3P Start Vorwärts, Start Rückwärts und Stop. Start- und Richtungsbefehle werden gleichzeitig mit zwei separaten Drucktasten gegeben (P steht für "Impuls"). Die Stop-Drucktaste ist normalerweise geschlossen und an Digitaleingang DI3 angeschlossen. Die Start Vorwärts- und Start Rückwärts-Drucktasten sind normalerweise offen und an Digitaleingang DI1 bzw. DI2 angeschlossen. Mehrere Start-Drucktasten werden parallel und mehrere Stop-Drucktasten in Reihe geschaltet. Zur Steuerung der Drehrichtung muß der Wert von Parameter 1003 DREHRICHTUNG auf ABFRAGE eingestellt sein. **</p> <p>6 = DI5 Zwei-Draht-Start/Stop an Digitaleingang DI5 angeschlossen. DI5 offen = Stop und DI5 geschlossen = Start. *</p> <p>7 = DI5,4 Zwei-Draht-Start/Stop/Drehrichtung. Start/Stop ist an Digitaleingang DI5 angeschlossen. Die Drehrichtung ist an Digitaleingang DI4 angeschlossen. DI4 offen = Vorwärts und DI4 geschlossen = Rückwärts. Zur Steuerung der Drehrichtung muß der Wert von Parameter 1003 DREHRICHTUNG auf ABFRAGE eingestellt sein.</p> <p>8 = KEYPAD Die Start/Stop und Drehrichtungsbefehle werden von der Steuertafel gegeben, wenn der externe Steuerplatz 1 aktiv ist. Zur Steuerung der Drehrichtung muß der Wert von Parameter 1003 DREHRICHTUNG auf ABFRAGE eingestellt sein.</p> <p>9 = DI1F,2R Der Start-Befehl wird gegeben, wenn DI1= geschlossen und DI2= offen. Rückwärts-Befehl wird gegeben, wenn DI1 offen und DI2 geschlossen ist. Anderenfalls wird der Stop-Befehl gegeben.</p> <p>10 = KOMM Die Start/Stop- und Drehrichtungsbefehle werden über den seriellen Anschluß gegeben.</p> <p>*Hinweis! In den Fällen 1, 3, 6 wird die Drehrichtung mit Parameter 1003 DREHRICHTUNG definiert. Auswahl von Wert 3 (ABFRAGE) legt die Richtung auf Vorwärts fest.</p> <p>**Hinweis! Das Stop-Signal muß gegeben werden, bevor der Start-Befehl gegeben werden kann.</p> |

| Code | Beschreibung |
|------|---|
| 1002 | <p>EXT2 BEFEHLE</p> <p>Definiert die Anschlüsse und die Quelle der Start/Stop/Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 2 (EXT2).</p> <p>Siehe Parameter 1001 EXT1 BEFEHLE oben.</p> |
| 1102 | <p>EXT1/EXT2 AUSW</p> <p>Stellt den Eingang für die Auswahl des externen Steuerplatzes ein oder definiert ihn als EXT1 bzw. EXT2. Der externe Steuerplatz sowohl der Start/Stop/Drehrichtungsbefehle als auch des Sollwertes wird durch diesen Parameter festgelegt.</p> <p>1...5 = DI1...DI5 Externer Steuerplatz 1 oder 2 wird entsprechend des Status des gewählten Digitaleingangs gewählt (DI1 ... DI5), wobei offen = EXT1 und geschlossen = EXT2.</p> <p>6 = EXT1 Externer Steuerplatz 1 (EXT1) ist gewählt. Die Steuersignalquelle für EXT1 wird mit Parameter 1001 (Start/Stop/Drehrichtungsbefehle) und Parameter 1103 (Sollwert) definiert.</p> <p>7 = EXT2 Externer Steuerplatz 2 (EXT2) ist gewählt. Die Steuersignalquelle für EXT2 wird mit Parameter 1002 (Start/Stop/Drehrichtungsbefehle) und Parameter 1106 (Sollwert) definiert.</p> <p>8 = KOMM Externer Steuerplatz 1 oder 2 wird über den seriellen Anschluß gewählt.</p> |

Fortsetzung nächste Seite.

| Code | Beschreibung |
|------|--|
| 1103 | <p>EXT SOLLW 1 AUSW Dieser Parameter wählt die Signalquelle des externen Sollwertes 1 aus.</p> <p>0 = TASTAUR Sollwert wird von der Tastatur vorgegeben.</p> <p>1 = AI 1 Sollwert wird durch Analogeingang 1 vorgegeben.</p> <p>2 = AI 2 Sollwert wird durch Analogeingang 2 vorgegeben.</p> <p>3 = AI1/JOYST; 4 = AI2/JOYST</p> <p>Der Sollwert wird durch Analogeingang 1 (oder 2) vorgegeben, der für einen Joystick konfiguriert ist. Das min. Eingangssignal betreibt den Antrieb entsprechend des max. Sollwertes in Rückwärtsrichtung. Das max. Eingangssignal betreibt den Antrieb entsprechend des max. Sollwertes in Vorwärtsrichtung. (Siehe Abbildung 10). Siehe auch Parameter 1003 DREHRICHTUNG.</p> <p>Vorsicht: Der min. Sollwert für den Joystick muß 0,3 V (0,6 mA) oder mehr betragen. Wird ein 0 ... 10 V Signal verwendet, arbeitet der ACS 140 entsprechend des max. Sollwertes, falls das Steuersignal verloren geht. Stellen Sie Parameter 1301 MINIMUM AI1 auf 0,3 V oder höher und Parameter 3001 AI<MIN FUNKTION auf 1 (FEHLER); auf diese Weise hält der ACS 140 an, falls das Steuersignal verloren geht.</p> <div data-bbox="145 744 849 1176" data-label="Figure"> </div> <p>Abbildung 10 Joysticksteuerung. Maximum für externen Sollwert 1 wird mit Parameter 1105 und das Minimum mit Parameter 1104 eingestellt.</p> <p>5 = DI3U,4D(R) Der Drehzahl-Sollwert wird über Digitaleingänge zur Steuerung des Motor-Potentiometers gegeben. Digitaleingang DI3 erhöht die Drehzahl (U steht für „up“), Digitaleingang DI4 verringert die Drehzahl (D steht für „down“). (R) zeigt an, daß der Sollwert auf Null zurückgesetzt wird, wenn ein Stop-Befehl gegeben wird. Die Änderungsrate des Sollwertsignals wird durch Parameter 2204 BESCHLEUN. ZEIT 2 definiert.</p> <p>6 = DI3U,4D Wie oben, mit Ausnahme daß der Sollwert auf Null zurückgesetzt wird, wenn ein Stop-Befehl gegeben wird. Wenn der ACS 140 gestartet wird, beschleunigt er entsprechend der gewählten Beschleunigungsrampe bis zum gespeicherten Sollwert.</p> <p>7 = DI4U,5D Wie oben, mit Ausnahme daß die verwendeten Digitaleingänge DI4 und DI5 sind.</p> <p>8= KOMM Der Sollwert erfolgt über die serielle Kommunikation.</p> |
| 1106 | <p>EXT SOLLW 2 AUSW Dieser Parameter wählt die Signalquelle für den externen Sollwert 2. Die Alternativen sind die gleichen wie beim externen Sollwert 1.</p> |

| Code | Beschreibung |
|------|---|
| 1601 | <p>EINSCHALT FREIG Wählt die Quelle des Freigabesignals aus.</p> <p>0 = KEINE AUSW Der ACS 140 kann ohne externes Freigabesignal gestartet werden.</p> <p>1...5 = DI1 ... DI5</p> <p>Zur Aktivierung des Freigabesignals muß der gewählte Digitaleingang geschlossen werden. Falls die Spannung abfällt und den gewählten Digitaleingang öffnet, trudelt der ACS 140 bis zum Stillstand aus und fährt nicht an, solange kein erneutes Freigabesignal gegeben wird.</p> <p>6 = KOMM Das Freigabesignal wird über einen seriellen Anschluß gegeben (Steuerwort-Bit 3).</p> |
| 1604 | <p>FEHL QUIT AUSW Quelle für Fehlerquittierung.</p> <p>Hinweis! Mit Hilfe der Steuertafel können Fehler immer quittiert werden.</p> <p>0 = TASTATUR Die Fehlerquittierung erfolgt über die Tastatur.</p> <p>1...5 = DI1 ... DI5 Die Fehlerquittierung erfolgt über einen Digitaleingang. Rücksetzen wird durch Öffnen des Eingangs aktiviert.</p> <p>6 = START/STOP Die Fehlerquittierung wird durch den Stop-Befehl aktiviert.</p> <p>Hinweis! Diese Einstellung sollte nicht gewählt werden, wenn Start/Stop- und Drehrichtungsbefehle über einen seriellen Anschluß gegeben werden.</p> <p>7 = KOMM Die Fehlerquittierung erfolgt über die serielle Kommunikation (Steuerwort Bit 7).</p> |

Diagnosezähler

Diagnosezähler können zur Fehlersuche und -beseitigung im Modbus-System verwendet werden.

Die Zähler laufen von 65535 auf 0. Die Zählerwerte werden bei Unterbrechung der Stromversorgung in einem Festspeicher abgelegt.

Die Rücksetzung eines Zählers kann auch über die Steuertafel erfolgen, indem die Tasten AUF und AB gleichzeitig gedrückt werden, solange der Parametereinstellungsmodus aktiv ist, bzw. indem der Wert Null über den seriellen Übertragungskanal in den Zähler geschrieben wird.

| Code | Name | Bereich | Benutzer |
|--------------------|-------------------|-----------|----------|
| Gruppe 52 | | | |
| SERIAL COMM | | | |
| 5206 | RICHTIGE TELEGR | 0 - 65535 | |
| 5207 | FALSCHTE TELEGR | 0 - 65535 | |
| 5208 | PUFFER ÜBERL | 0 - 65535 | |
| 5209 | FORMAT FEHLER | 0 - 65535 | |
| 5210 | PARITÄT FEHLER | 0 - 65535 | |
| 5211 | ÜBERTRAGGS FEHLER | 0 - 65535 | |
| 5212 | BELEGT FEHLER | 0 - 65535 | |
| 5213 | SER FEHLER MEM 1 | 0 - 3 | |
| 5214 | SER FEHLER MEM 1 | 0 - 3 | |
| 5215 | SER FEHLER MEM 3 | 0 - 3 | |

PARAMETRIERUNG

Hinweis! Die Parameter 5206 - 5212 werden auf der Steuertafel im hexadezimalen Format angezeigt. Ein hexadezimaler Wert wird durch drei Punkte auf der Anzeige gekennzeichnet.

0.A.1.4

Abbildung 11 Beispiel für die Anzeige des hexadezimalen Werts A14 (2580 dezimal) auf der Steuertafel ACS 100 - PAN.

| Code | Beschreibung |
|-------------|---|
| 5206 | <p>FALSCHER TELEGR</p> <p>Dieser Diagnosezähler zählt jedesmal dann eine Einheit weiter, wenn der ACS 140 irgendeinen Übertragungsfehler findet. Während des normalen Betriebs steigt der Zählerstand kaum.</p> |
| 5207 | <p>RICHTIGER TELEGR</p> <p>Dieser Diagnosezähler zählt jedesmal dann eine um Einheit weiter, wenn der ACS 140 ein gültiges Modbus-Telegramm empfangen hat. Während des normalen Betriebs steigt der Zählerstand konstant.</p> |
| 5208 | <p>PUFFER ÜBERL</p> <p>Die größtmögliche Telegrammlänge beim ACS 140 beträgt 32 Bytes. Geht ein Telegramm ein, das länger als 32 Bytes ist, zählt der Diagnosezähler jedesmal dann eine Einheit weiter, wenn ein eingehendes Zeichen nicht in den Puffer gestellt werden kann.</p> |
| 5209 | <p>FORMAT FEHLER</p> <p>Dieser Diagnosezähler zählt jedesmal dann eine Einheit weiter, wenn ein Zeichen mit einem Formfehler über den Bus empfangen wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der an den Bus angeschlossenen Geräte. • Rauschpegel möglicherweise zu hoch. |
| 5210 | <p>PARITÄT FEHLER</p> <p>Dieser Diagnosezähler zählt jedesmal dann eine Einheit weiter, wenn ein Zeichen mit Paritätsfehler über den Bus empfangen wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Paritäteneinstellung der an den Bus angeschlossenen Geräte. • Rauschpegel möglicherweise zu hoch. |
| 5211 | <p>ÜBERTRAGS FEHL</p> <p>Dieser Diagnosezähler zählt jedesmal dann eine Einheit weiter, wenn eine Meldung mit Übertragungsfehler eingeht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rauschpegel möglicherweise zu hoch. • Fehler bei der Durchführung der Übertragungsfehler-Berechnung. |
| 5212 | <p>BELEGT FEHLER</p> <p>Im Modbus-Netz kann jeweils nur ein Gerät zu einem bestimmten Zeitpunkt Daten übertragen. Dieser Diagnosezähler zählt jedesmal dann eine Einheit weiter, wenn der ACS 140 noch Meldungen verarbeitet, während über den Bus ein neues Zeichen eingeht.</p> |
| 5213 | <p>SER FEHLER MEM 1</p> <p>Letzter Modbus-Ausnahmecode, der gesendet wurde. Siehe "Ausnahmecodes" ab Seite 23.</p> |
| 5214 | <p>SER FEHLER MEM 2</p> <p>Vorheriger Modbus-Ausnahmecode, der gesendet wurde.</p> |
| 5215 | <p>SER FEHLER MEM 3</p> <p>Ältester Modbus-Ausnahmecode, der gesendet wurde.</p> |

Kapitel 4 – Datenübertragung

In diesem Kapitel wird die Datenübertragung vom Modbus auf ACS 140-Antriebe beschrieben.

Kurzbeschreibung von Modbus

Modbus ist ein serielles, asynchrones Protokoll. Das Modbus-Protokoll spezifiziert keine physische Schnittstelle. Typische physische Schnittstellen sind RS232 und RS485, die beide vom Adapter unterstützt werden.

Modbus ist für die Integration mit speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) vom Typ Modicon oder anderen Automationsgeräten entwickelt worden; die Funktion lehnt sich an die SPS-Architektur an. Im Netz "erscheint" der ACS 140 wie eine Modicon-SPS.

Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler, falls Sie genauere Informationen über das Modicon-Modbus-Protokoll benötigen; er stellt Ihnen gerne eine Ausgabe des Handbuchs zur Verfügung.

Lese- und Schreibzugriff auf das Register

Die Antriebsparameter, Steuer- und Statusinformationen des ACS 140 sind in einem 4xxx-Registerbereich adressiert. Dieser Haltereisterbereich kann von einem externen Gerät aus gelesen werden; ein externes Gerät kann die Registerwerte ändern, indem er in sie schreibt.

Für die Adressierung der Daten im 4xxx-Register sind keine Setup-Parameter vorhanden. Die Adressierung ist vordefiniert und entspricht unmittelbar der ACS 140-Parametergruppierung.

Für alle Parameter besteht sowohl Lese- als auch Schreibzugriff. Bei jedem Schreibzugriff auf einen Parameter wird überprüft, ob die Werte korrekt und die Registeradressen gültig sind. Es gibt Parameter, in die nie geschrieben werden kann (z.B. Istwerte der Gruppe 1) bzw. in die nur Nullwerte geschrieben werden können (z.B. Setup-Variablen der Gruppe 99). Andere Parameter wiederum können jederzeit geändert werden (z.B. Rampenzeiten für Beschleunigung und Verzögerung der Gruppe 22).

Adressierung im Register

Die Antriebsparameter werden im 4xxxx-Bereich nach folgender Einteilung adressiert:

- 40001 – 40099 für die Antriebssteuerungsregister
- 40101 – 40199 für die Istwerte (Parametergruppe 1)
- 40201 – 40299 für die Parametergruppe 2
- 40301 – 40399 für die Fehler- und Alarminformationen
- ... andere Parametergruppen
- 49901 – 49999 für die Inbetriebnahmedaten.

Bei dieser Adressierung entsprechen die Tausender und Hunderter den Gruppennummern, die Zehner und Einer entsprechen der Parameternummer innerhalb einer Gruppe.

Die Registeradressen 4GGPP sind in Tabelle 5 aufgeführt. In dieser Tabelle steht GG für die Gruppennummer und PP für die Parameternummer innerhalb der Gruppe

Tabelle 5 Parameteradressierung.

| 4GGPP | GG | PP |
|---------------|------------------------------|--|
| 40001 – 40006 | 00 Antriebsregelungsregister | 01 Steuerwort 02 Sollwert 1 03 Sollwert 2 04 Statuswort 05 Istwert 1 06 Istwert 2 |
| 40102 – 40130 | 01 BETRIEBSDATEN | 02 DREHZAHL ... 30 ÄLTESTER FEHL |
| 41001 – 41003 | 10 BEFEHLEINGABE | 01 EXT1 BEFEHLE 02 EXT2 BEFEHLE 03 DREHRICHTUNG |
| 41101 – 41108 | 11 SOLLWERT AUSWAHL | 01 TASTAT SW AUSW ... 08 FESTDREHZ 7 |
| ... | ... | ... |
| 49901 – 49908 | 99 INBETRIEBNAHMEDATEN | 02 APPLIK MAKRO ... 08 MOTOR NENNDREHZ |

Die Registeradressen zwischen den Gruppen sind ungültig. Auf diese Adressen besteht weder Lese- noch Schreibzugriff. Fall versucht wird, außerhalb der Parameteradressen zu lesen bzw. zu schreiben, sendet die Modbus-Schnittstelle einen Ausnahmecode zum Controller.

Ausnahmecodes

Der ACS 140 unterstützt die Standard-Modbus-Ausnahmecodes. Die Codes sind in Tabelle 6 aufgelistet.

Tabelle 6 Ausnahmecodes.

| Code | Name | Bedeutung |
|------|------------------------|--|
| 01 | ILLEGALE FUNKTION | Der bei der Abfrage empfangene Funktionscode ist für den Slave kein zulässiger Vorgang. ACS 140 : Nicht unterstützter Befehl. |
| 02 | ILLEGALE DATEN-ADRESSE | Die bei der Abfrage empfangene Datenadresse ist für den Slave keine zulässige Adresse. ACS 140 : Adresse außerhalb der Gruppen |
| 03 | ILLEGALER DATENWERT | Ein Wert im Abfragedatenfeld ist für den Slave kein zulässiger Wert. ACS 140 : Wert außerhalb der Unter- bzw. Obergrenzen ACS 140 : Auf den Parameter besteht nur Lesezugriff ACS 140 : Nachricht zu lang ACS 140 : Kein Schreibzugriff auf den Parameter während des Startvorgangs ACS 140 : Kein Schreibzugriff auf den Parameter bei Auswahl des Werksmakros |

Funktionscodes

Der ACS 140 unterstützt die in Tabelle 7 enthaltenen Funktionscodes. Werden andere Funktionscodes verwendet, sendet der ACS 140 zusammen mit Fehlercode 01 (Unzulässige Funktion) eine Ausnahmeantwort.

Tabelle 7 Funktionscodes.

| Code | Beschreibung |
|-------------|----------------------------|
| 03 | Halteregister lesen |
| 06 | Einzelregister vorwählen |
| 16 (10 Hex) | Mehrfachregister vorwählen |

Das Befehlswort

Halteregister: 40001

Das Befehlswort ist das wichtigste Mittel zur Steuerung des ACS 140 über ein Feldbusssystem. Es wird von der Feldbusmaster-Station an den Antrieb übertragen. Der ACS 140 wechselt seinen Betriebszustand entsprechend den bitcodierten Anweisungen im Befehlswort .

Hinweis! Zur Verwendung des Befehlswords muß der Antrieb so konfiguriert sein, daß er Steuerbefehle vom seriellen Übertragungskanal empfangen kann. Siehe auch "Steuerplätze" auf Seite 14.

Die Zusammensetzung des Befehlswords wird in der folgenden Tabelle aufgeschlüsselt. Alle Eintragungen in *Kursivschrift* beziehen sich auf die Betriebszustände in Abbildung 12.

Tabelle 8 Das Befehlswort.

| Bit | Wert | Beschreibung |
|-----------|-------|---|
| 0 | 1 | BETRIEBSBEREIT eingeben |
| | 0 | NOT-AUS. Anhalten gemäß Verzögerungsrampe entsprechend Parameter 2203 VERZÖGER.ZEIT1. AUS1 AKTIV eingeben; weiter mit FERTIG ZUM EINSCHALTEN , vorausgesetzt, es sind keine anderen Verriegelungen (AUS2, AUS3) aktiv |
| 1 | 1 | Betrieb fortsetzen (AUS2 nicht aktiv) |
| | 0 | NOT-AUS, bis zum Stillstand auslaufen AUS2 AKTIV eingeben, dann weiter mit EINSCHALTEN GESPERRT |
| 2 | 1 | Betrieb fortsetzen (AUS3 nicht aktiv) |
| | 0 | NOT-AUS. Anhalten gemäß Verzögerungsrampe entsprechend Parameter 2205 VERZÖGER.ZEIT2. AUS3 AKTIV eingeben, denn weiter mit EINSCHALTEN GESPERRT |
| 3 | 0 - 1 | BEREIT eingeben. (Darauf achten, daß auch die Freigabe über einen Digitaleingang erfolgen muß; siehe Parameter 1601 FREIGABE) |
| | 0 | Betrieb unterbrechen. BETRIEB GESPERRT eingeben |
| 4 | | Nicht verwendet |
| 5 | 1 | Normaler Betrieb RAMPENBILDNER: HOCHLAUF FREIGEgeben eingeben |
| | 0 | Rampenbildner angehalten (Ausgang/Rampenbildner angehalten) |
| 6 | 1 | Normaler Betrieb. BETRIEB eingeben |
| | 0 | Eingang/Rampenbildner auf Null setzen |
| 7 | 0 - 1 | Fehlerrücksetzung (EINSCHALTEN GESPERRT eingeben) |
| | 0 | (Normalen Betrieb fortsetzen) |
| 8 bis 10 | | Nicht verwendet |
| 11 | 1 | Externen Steuerplatz 2 (EXT2) auswählen |
| | 0 | Externen Steuerplatz 1 (EXT1) auswählen |
| 12 bis 15 | | Nicht verwendet |

Sollwerte

Sollwerte sind 16-Bit-Worte, die ein Vorzeichenbit und einen ganzzahligen Wert mit 15 Bits enthalten. Ein negativer Sollwert (weist auf umgekehrte Drehrichtung hin) wird gebildet, indem der Komplementärwert beider aus den entsprechenden positiven Sollwerten errechnet wird.

Sollwert 1

Haltregister: 40002

Sollwert 1 kann als Frequenzsollwert SOLLW1 für den ACS 140 verwendet werden. Skalierung: $20000 \hat{=} \text{EXT SOLLW. 1 MAX (Hz, Parameter 1105)}$. Der Skalierungsparameter 1104 EXT SOLLW. 1 MIN wird nicht verwendet.

Die Signalquelle des externen Sollwerts 1 (SOLLW1) muß auf KOMM eingestellt sein, und der externe Steuerplatz 1 (EXT1) muß aktiviert sein. Siehe auch Parameter 1103 AUSW. EXT SOLLW 1 und 1102 AUSWAHL EXT1/EXT2.

Sollwert 2

Haltregister: 40003

Sollwert 2 kann als Frequenzsollwert SOLLW2 für den ACS 140 verwendet werden. Skalierung: $10000 \hat{=} \text{EXT SOLLW.2 MAX (\%, Parameter 1108)}$. Der Skalierungsparameter 1107 EXT SOLLW.2 MIN wird nicht verwendet.

Die Signalquelle des externen Sollwerts 2 SOLLW2 muß auf KOMM eingestellt sein, und der externe Speicherplatz 2 (EXT2) muß aktiviert sein. Siehe auch Parameter 1106 AUSW. EXT. SOLLW 2 und 1102 AUSWAHL EXT1/EXT2.

Das Statuswort

Halteregister: 40004

Das Statuswort ist ein Wort, auf das nur Lesezugriff besteht und das Informationen über den Betriebszustand des ACS 140 enthält.

Die Zusammensetzung des Statusworts ist in der folgenden Tabelle aufgeschlüsselt. Die Eintragungen in *Kursivschrift* beziehen sich auf die Betriebszustände in Abbildung 12.

Tabelle 9 Das Statuswort.

| Bit | Wert | Beschreibung |
|-----------|-------|--|
| 0 | 1 | <i>FERTIG ZUM EINSCHALTEN</i> |
| | 0 | <i>NICHT FERTIG ZUM EINSCHALTEN</i> |
| 1 | 1 | <i>BETRIEBSBEREIT</i> |
| | 0 | <i>AUS1 AKTIV</i> |
| 2 | 1 | <i>BEREIT</i> |
| | 0 | Nicht bereit (<i>BETRIEB GESPERRT</i>) |
| 3 | 0 - 1 | <i>FEHLER</i> |
| | 0 | Kein Fehler |
| 4 | 1 | <i>AUS2 nicht aktiv</i> |
| | 0 | <i>AUS2 AKTIV</i> |
| 5 | 1 | <i>AUS3 nicht aktiv</i> |
| | 0 | <i>AUS3 AKTIV</i> |
| 6 | 1 | <i>EINSCHALTEN GESPERRT</i> |
| | 0 | |
| 7 | 1 | Alarm 10 - 21 ist aktiv |
| | 0 | Kein Alarm |
| 8 | 1 | <i>BETRIEB</i> . Istwert entspricht Sollwert (= liegt im Toleranzbereich) |
| | 0 | Istwert weicht vom Sollwert ab (= liegt nicht im Toleranzbereich) |
| 9 | 1 | Steuerplatz des Antriebs: <i>EXTERN</i> |
| | 0 | Steuerplatz des Antriebs: <i>LOKAL</i> |
| 10 | 1 | Wert des ersten überwachten Parameters entspricht der Überwachungsgrenze bzw. liegt oberhalb dieser Grenze. Siehe Gruppe 32 Überwachungen. |
| | 0 | Der Wert des ersten überwachten Parameters liegt unterhalb der Überwachungsgrenze |
| 11 | 1 | Externer Steuerplatz 2 (<i>EXT2</i>) ausgewählt |
| | 0 | Externer Steuerplatz 1 (<i>EXT1</i>) ausgewählt |
| 12 | 1 | Freigabesignal erhalten |
| | 0 | Kein Freigabesignal erhalten |
| 13 bis 15 | | Nicht verwendet |

Istwerte

Istwerte sind Werte, auf die nur Lesezugriff besteht und die Informationen über den Betrieb des Antriebs enthalten. Istwerte sind 16-Bit-Worte, die ein Vorzeichenbit und einen ganzzahligen Wert mit 15 Bit enthalten. Ein negativer Istwert wird gebildet, in dem Komplementärwert beider aus dem entsprechenden positiven Wert errechnet wird.

Istwert 1

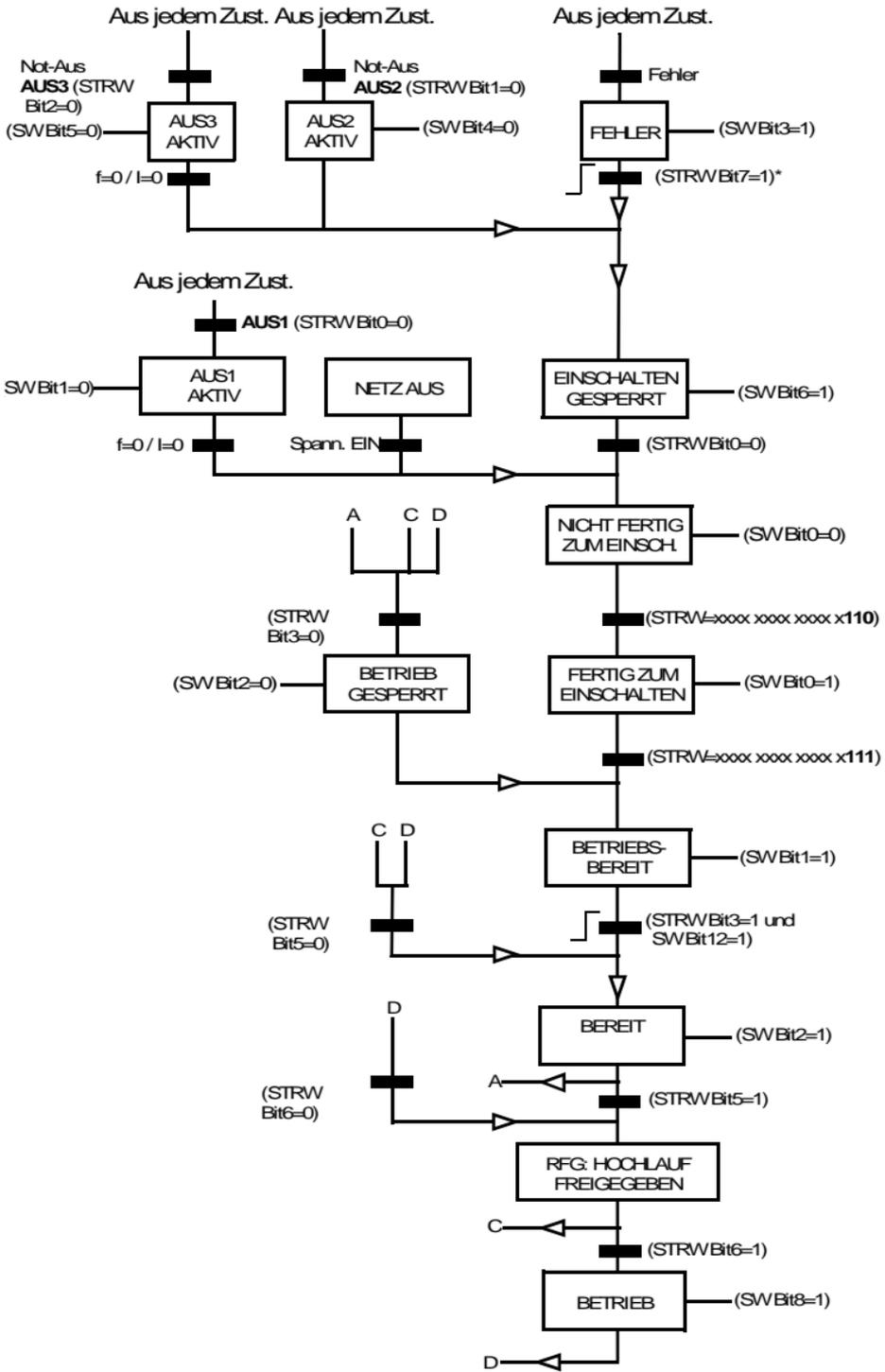
Haltereister: 40005

Tatsächliche Ausgangsfrequenz. Skalierung: $5000 \hat{=} 50 \text{ Hz}$.

Istwert 2

Haltereister: 40006

Tatsächlicher Ausgangsstrom. Skalierung: $10 \hat{=} 1 \text{ A}$.



*Dieser Wechsel des Betriebszustands erfolgt auch dann, wenn der Fehler von einer anderen Quelle (z.B. Digitaleingang) aus rückgesetzt wird.

- Betriebszustand
- STRW = Steuerwort
- SW = Statuswort
- I = Ausgangsstrom
- f = Ausgangsfrequenz
- RFG = Rampenfunktionsgenerator

Abbildung 12 Betriebszustände für die Bewertung von Start- und Stop-Signalen.

Fehler- und Alarmstatus

Der ACS 140 stellt Fehler- und Alarmstatusworte zur Verfügung, auf die nur über den seriellen Kommunikationsanschluß (nicht über die Steuertafel) zugegriffen werden kann.

Diese Statusworte befinden sich anstelle von Parametergruppe 3 (Modbus-Haltregister 40301- 40309). Diese Register enthalten auch Kopien des Befehlswords (40001) und des Statusworts (40004).

Auf die Register 40301-40309 besteht in der Regel nur Lesezugriff; Fehler- und Alarmworte können jedoch rückgesetzt werden, indem der Wert Null in das Register geschrieben wird. Tabelle 10 enthält eine Auflistung der Fehler- und Alarmworte.

Tabelle 10 Fehler- und Alarmstatusworte.

| No | Name | Beschreibung |
|-------|------------------|---|
| 40301 | HAUPTBEFEHLSWORT | Schreibgeschützte Kopie des Befehlswords (40001). Siehe Seite 24. |
| 40302 | HAUPTSTATUSWORT | Schreibgeschützte Kopie des Statusworts (40004). Siehe Seite 26. |
| 40305 | FEHLERWORT 1 | Fehlerinformation. Ist ein Fehler aktiv, wird das zugehörige Bit gesetzt. Bitbeschreibungen sind in Tabelle 11 enthalten |
| 40306 | FEHLERWORT 2 | Fehlerinformation. Bits 0 - 7 sind möglicherweise gesetzt, wenn ein Hardwarefehler am ACS 140 vorliegt (Fehlercodes 18 - 22). |
| 40308 | ALARMWORT 1 | Alarminformation. Ist ein Alarm aktiv, wird das zugehörige Bit gesetzt. Die Bits bleiben solange gesetzt, bis das gesamte Alarmwort rückgesetzt wird, indem der Wert Null in es geschrieben wird. Siehe Tabelle 12. |

Tabelle 11 Bitbeschreibungen für Fehlerwort 1.

| Bit | Beschreibung |
|-----|--|
| 0 | Überstrom |
| 1 | GS-Überspannung |
| 2 | ACS 140 Übertemperatur |
| 3 | Fehlerstrom |
| 4 | Ausgangsüberlastung |
| 5 | GS-Unterspannung |
| 6 | Fehler Analogeingang 1 |
| 7 | Fehler Analogeingang 2 |
| 8 | Motor Übertemperatur |
| 9 | Steuertafel fehlt |
| 10 | Parameter sind widersprüchlich |
| 11 | Welligkeit im GS-Zwischenkreis zu groß |
| 12 | Motor blockiert |
| 13 | Unterbrechung der seriellen Datenübertragung |
| 14 | Externer Fehler |
| 15 | Erdschluß am Ausgang |

Tabelle 12 BITBESCHREIBUNG VON ALARMWORT 1.

| Bit | Beschreibung |
|-----|--|
| 0 | Überstromregler Alarm |
| 1 | Überspannungsregler Alarm |
| 2 | Unterspannungsregler Alarm |
| 3 | Alarm Richtungsverriegelung |
| 4 | Serielle Datenübertragung unterbrochen |
| 5 | Modbus-Ausnahme lokal erzeugt |
| 6 | Ausfall Analogeingang 1 |
| 7 | Ausfall Analogeingang 2 |
| 8 | Steuertafel fehlt |
| 9 | ACS 140 Übertemperatur |
| 10 | Motor Übertemperatur |
| 11 | Alarm Motor blockiert |

Kapitel 5 – Fehlersuche

In diesem Kapitel wird erläutert, wie die Fehlersuche Schritt für Schritt durchgeführt wird, um die Ursachen der häufigsten Fehler ermitteln und die geeigneten Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können.

Netz-LED des Adpters leuchtet auf, aber die Empfangs-(RxD) und Sende-LEDs (TxD) blinken nicht

- Das Master-Gerät sendet nicht.
- Das Kabel ist nicht richtig an Steckverbinder X2/X3 (im RS485-Modus) oder X4 (im RS232-Modus) angeschlossen.
- Falscher Modus (RS485 oder RS232): Steckverbinder prüfen S4.

Empfangs-LEDs blinken, aber keine Antwort vom ACS 140 (Sende-LED blinkt nicht)

- Das Master-Gerät verwendet nicht die gleichen Datenübertragungseinstellungen wie der ACS 140.
- Der ACS 140 nutzt die Datenübertragungseinstellungen der Steuertafel: Gerät aus- und wieder einschalten.

Die Empfangs- und Sende-LEDs blinken, aber der Antrieb reagiert nicht auf die vom Master übertragenen Befehle

- Der Antrieb arbeitet nicht im externen Steuermodus.
- Die Antriebsparameter sind falsch eingestellt: Über den seriellen Anschluß eingehende Steuerbefehle werden ignoriert.

Die Empfangs- und Sende-LEDs blinken, aber die vom ACS 140 gesendete Antwort wird nicht verstanden

- DIP-Schalter S1 und Parameter 5202 KOMM GESCHW sind nicht auf die gleiche Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt.
- Rauschpegel zu hoch.

Die Steuertafel ACS 100-PAN arbeitet nicht; das Display blinkt

- Die Steuertafel ist nicht korrekt an den Antrieb angeschlossen.
- Der Antrieb verwendet unterschiedliche, von der Steuertafel vorgegebene Einstellungen: Steuertafel anschließen und aus- und wieder einschalten.

Gruppe 52 ist auf der Steuertafel nicht sichtbar

- Vollständigen Parametersatz anzeigen. Hierzu Menüfunktion -LG- auswählen und ENTER-Taste drücken, bis das Display blinkt.

Diagnosezähler der Gruppe 52 nutzen. Falls erforderlich, Parameter 9902 APPLIK MAKRO verwenden, um die Parametereinstellungen des ACS 140 wiederherzustellen. Anschließend den Antrieb neu konfigurieren.

Anhang – Parameterskalierung

In diesem Anhang sind alle ACS 140-Parameter zusammen mit ihren Skalierungen und den alternativen Einstellungen aufgeführt.

Dieses Kapitel richtet sich an Anwender, bei denen die Datenübertragung mit dem Antrieb über einen Modbus-Anschluß erfolgt und die wissen müssen, in welchen Einheiten die Daten gelesen bzw. geschrieben werden können.

Änderungen vorbehalten.

Effekt der Auflösung

Bei der seriellen Übertragung werden die Parameterwerte als ganzzahlige Werte gelesen bzw. geschrieben. Lautet die vorgegebene Parameterrauflösung 0,1, so muß der gewünschte Wert mit 10 multipliziert werden, um einen ganzzahligen Wert zu erhalten.

Um z. B. Parameter 2202 BESCHLEUN ZEIT1 (Auflösung 0,1 Sek.) auf den Wert 60,5 Sek. einzustellen, muß über den seriellen Anschluß der Wert 605 geschrieben werden.

Werte mit Vorzeichen

Normalerweise werden Parameterwerte als ganzzahlige, mit Vorzeichen versehene Werte dargestellt. Negative Werte werden als Komplementärwert der beiden angegeben. Um den Komplementärwert der beiden zu berechnen, muß der entsprechende positive Wert negiert und 1 addiert werden. Ganzzahlige, mit Vorzeichen versehene Werte reichen von -32768 bis 32767.

Hinweis! Werte des Diagnosezählers (Parameter 5206 - 5215) werden als ganzzahlige Werte ohne Vorzeichen dargestellt. In diesem Fall reichen die Werte von 0 bis 65535.

Die Parameterliste beginnt auf der nächsten Seite.

S = Parameter können nur geändert werden, wenn der Antrieb gestoppt ist.
M = Standardwert hängt vom gewählten Makro ab.

Tabelle 13 Parametereinstellungen und Istwert-Signale.

| Code | Name | Bereich | Auflösung | S | M |
|----------------------------|-------------------|--|-----------|---|---|
| Gruppe 99 | | | | | |
| INBETRIEBNAHMEDATEN | | | | | |
| 9902 | APPLIK MAKRO | 0 = WERKSEINSTLG (0) 1 = ABB STANDARD 2 = 3-DRAHT 3 = DREHR UMKEHR 4 = MOTORPOTI 5 = HAND - AUTO 6 = PID-REGLER 7 = VORMAGN | 1 | ✓ | |
| 9905 | MOTOR NENNSPG | 200, 208, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 460, 480 V | - | ✓ | ✓ |
| 9906 | MOTOR NENNSTROM | $0,5 \cdot I_N - 1,5 \cdot I_N$ | 0,1 A | ✓ | |
| 9907 | MOTOR NENNFREQ | 0-250 Hz | 1 Hz | ✓ | ✓ |
| 9908 | MOTOR NENNDRHYZ | 0-3600 U/min | 1 U/min | ✓ | ✓ |
| Gruppe 01 | | | | | |
| BETRIEBSDATEN | | | | | |
| 0102 | DREHZAHL | 0-9999 U/min | 1 U/min | | |
| 0103 | AUSGANGSFREQ | 0-250 Hz | 0,1 Hz | | |
| 0104 | STROM | - | 0,1 A | | |
| 0106 | LEISTUNG | - | 0,1 kW | | |
| 0107 | GS SPANNUNG | 0-999,9 V | 0,1 V | | |
| 0109 | AUSGANGSSPANNG | 0-480 V | 0,1 V | | |
| 0110 | ACS140 TEMP | 0-150 °C | 0,1 °C | | |
| 0111 | EXTERN SOLLW 1 | 0-250 Hz | 0,1 Hz | | |
| 0112 | EXTERN SOLLW 2 | 0-100 % | 0,1 % | | |
| 0113 | STEUERORT | 0 = LOKAL 1 = EXT1 2 = EXT2 | 1 | | |
| 0114 | BETRIEBSZEIT | 0-9999 h | 1 h | | |
| 0115 | kWh ZÄHLER (R) | 0-9999 kWh | 1 kWh | | |
| 0116 | APPL BLK AUSG | 0-100 % | 0,1 % | | |
| 0117 | DI1-DI4 STATUS | Bit 0 : DI1 Status Bit 1 : DI2 Status Bit 2 : DI3 Status Bit 3 : DI4 Status | | | |
| 0118 | AI1 | 0-100 % | 0,1 % | | |
| 0119 | AI2 | 0-100 % | 0,1 % | | |
| 0121 | DI5 & RELAIS | Bit 0 : Relais 1 Status Bit 1 : Relais 2 Status Bit 2 : DI5 Status | | | |
| 0122 | AO | 0-20 mA | 0,1 mA | | |
| 0124 | ISTWERT 1 | 0-100 % | 0,1 % | | |
| 0125 | ISTWERT 2 | 0-100 % | 0,1 % | | |
| 0126 | REGELABW | -100-100 % | 0,1 % | | |
| 0128 | LETZTER FEHLER | 0-22 | 1 | - | |
| 0129 | VORLETZTER FEHLER | 0-22 | 1 | - | |

| Code | Name | Bereich | Auflösung | S | M |
|-------------------------|-----------------|--|-----------|---|---|
| 0130 | ÄLTESTER FEHL | 0-22 | 1 | - | |
| Gruppe 10 | | | | | |
| BEFEHLSEINGABE | | | | | |
| 1001 | EXT1 BEFEHLE | 0 = KEINE AUSW 1 = DI1 2 = DI1,2 3 = DI1P,2P 4 = DI1P,2P,3 5 = DI1P,2P,3P 6 = DI5 7 = DI5,4 8 = TASTATUR 9 = DI1F,2R 10 = KOMM | 1 | ✓ | ✓ |
| 1002 | EXT2 BEFEHLE | 0-10, siehe 1001 EXT1 BEFEHLE | 1 | ✓ | ✓ |
| 1003 | DREHRICHTUNG | 1 = VORWÄRTS 2 = RÜCKWÄRTS 3 = ABFRAGE | 1 | ✓ | ✓ |
| Gruppe 11 | | | | | |
| SOLLWERT AUSWAHL | | | | | |
| 1101 | TASTAT SW AUSW | 1 = SOLLW1 (Hz) 2 = SOLLW2 (%) | 1 | | ✓ |
| 1102 | EXT1/EXT2 AUSW | 1...5 = DI1...DI5 6 = EXT1 7 = EXT2 8 = KOMM | 1 | ✓ | ✓ |
| 1103 | EXT SOLLW1AUSW | 0 = TASTATUR 1 = AI 1 2 = AI 2 3 = AI 1/JOYST 4 = AI 2/JOYST 5 = DI3U,4D(R) 6 = DI3U,4D 7 = DI4U,5D 8 = KOMM | 1 | ✓ | ✓ |
| 1104 | EXT SOLLW1 MIN | 0-250 Hz | 1 Hz | | |
| 1105 | EXT SOLLW1 MAX | 0-250 Hz | 1 Hz | | ✓ |
| 1106 | EXT SOLLW2 AUSW | 0-8, siehe 1103 EXT SOLLW1 AUSW | 1 | ✓ | ✓ |
| 1107 | EXT SOLLW2 MIN | 0-100 % | 1 % | | |
| 1108 | EXT SOLLW2 MAX | 0-500 % | 1 % | | |
| Gruppe 12 | | | | | |
| FESTDREHZAHLEN | | | | | |
| 1201 | AUSW FESTDREHZ | 0 = KEINE AUSW 1...5 = DI1...DI5 6 = DI1,2 7 = DI3,4 8 = DI4,5 9 = DI1,2,3 10 = DI3,4,5 | 1 | ✓ | ✓ |
| 1202 | FESTDREHZ 1 | 0-250 Hz | 0,1 Hz | | |
| 1203 | FESTDREHZ 2 | 0-250 Hz | 0,1 Hz | | |
| 1204 | FESTDREHZ 3 | 0-250 Hz | 0,1 Hz | | |
| 1205 | FESTDREHZ 4 | 0-250 Hz | 0,1 Hz | | |
| 1206 | FESTDREHZ 5 | 0-250 Hz | 0,1 Hz | | |
| 1207 | FESTDREHZ 6 | 0-250 Hz | 0,1 Hz | | |
| 1208 | FESTDREHZ 7 | 0-250 Hz | 0,1 Hz | | |

| Code | Name | Bereich | Auflösung | S | M |
|------------------------|-----------------|---|-----------|---|---|
| Gruppe 13 | | | | | |
| ANALOGGEINGÄNGE | | | | | |
| 1301 | MINIMUM AI1 | 0-100 % | 1 % | | |
| 1302 | MAXIMUM AI1 | 0-100 % | 1 % | | |
| 1303 | FILTER AI1 | 0-10 s | 0,1 s | | |
| 1304 | MINIMUM AI2 | 0-100 % | 1 % | | |
| 1305 | MAXIMUM AI2 | 0-100 % | 1 % | | |
| 1306 | FILTER AI2 | 0-10 s | 0,1 s | | |
| Gruppe 14 | | | | | |
| RELAISAUSGÄNGE | | | | | |
| 1401 | RELAISAUSG 1 | 0 = NICHT VERWE 1 = BEREIT 2 = LÄUFT 3 = FEHLER (-1) 4 = FEHLER 5 = ALARM 6 = INVERTEIERT 7 = ÜBERW1 ÜBER 8 = ÜBERW1 UNTER 9 = ÜBERW2 ÜBER 10 = ÜBERW2 UNTER 11 = F ERREICHT | 1 | | |
| 1402 | RELAISAUSG 2 | 0-11, siehe 1401 RELAISAUSG 1 | 1 | | |
| Gruppe 15 | | | | | |
| ANALOGAUSGÄNGE | | | | | |
| 1501 | AO WERT | 0102-0130 | 1 | | |
| 1502 | AO WERT MIN | x-y | z | | |
| 1503 | AO WERT MAX | x-y | z | | ✓ |
| 1504 | MINIMUM AO | 0,0-20,0 mA | 0,1 mA | | |
| 1505 | MAXIMUM AO | 0,0-20,0 mA | 0,1 mA | | |
| 1506 | FILTER AO | 0-10 s | 0,1 s | | |
| Gruppe 16 | | | | | |
| SYSTEMSTEUERUNG | | | | | |
| 1601 | EINSCHALT FREIG | 0 = KEINE AUSW 1...5 = DI1...DI5 6 = KOMM | 1 | ✓ | ✓ |
| 1602 | PARAM SCHLOSS | 0 = GESPERRT 1 = OFFEN 2 = NICHT GESICHERT | 1 | | |
| 1604 | FEHL QUIT AUSW | 0 = TASTATUR 1...5 = DI1...DI5 6 = START/STOP 7 = KOMM | 1 | ✓ | |
| Gruppe 20 | | | | | |
| GRENZEN | | | | | |
| 2003 | MAX STROM | $0,5 \cdot I_N - 1,5 \cdot I_N$ | 0,1 A | | |
| 2005 | ÜBERSP REGLER | 0 = NICHT FREIG 1 = FREIGEGB | 1 | | |
| 2006 | UNTERS P REGLER | 0 = NICHT FREIG 1 = FREIGEGB (ZEIT) 2 = FREIGEGB | 1 | | |
| 2007 | MINIMUM FREQ | 0-250 Hz | 1 Hz | | |
| 2008 | MAXIMUM FREQ | 0-250 Hz | 1 Hz | ✓ | ✓ |

| Code | Name | Bereich | Auflösung | S | M |
|--------------------------|------------------|---|-----------|---|---|
| Gruppe 21 | | | | | |
| START/STOP | | | | | |
| 2101 | START FUNKTION | 1 = RAMPE 2 = FLIEGD START 3 = MOMENT VERST 4 = FLIEG + MOMVST | 1 | | |
| 2102 | STOP FUNKTION | 1 = AUSTRUDELN 2 = RAMPE | 1 | | |
| 2103 | MOM VERST STROM | $0,5 \cdot I_N - 2,0 \cdot I_N$ | 0,1 A | | |
| 2104 | STOP DC ÜBERL Z | 0-250 s | 0,1 s | | |
| 2105 | VORMAGN AUSW | 0 = KEINE AUSW 1...5 = DI1...DI5 6 = KONST | 1 | ✓ | ✓ |
| 2106 | VORM MAX ZEIT | 0-250 s | 1 s | | |
| Gruppe 22 | | | | | |
| BESCHL/VERZÖG | | | | | |
| 2201 | BE/VERZ 1/2 AUSW | 0 = KEINE AUSW 1...5 = DI1...DI5 | 1 | ✓ | ✓ |
| 2202 | BESCHL ZEIT 1 | 0,1-1800 s | 0,1 s | | |
| 2203 | VERZÖG ZEIT 1 | 0,1-1800 s | 0,1 s | | |
| 2204 | BESCHL ZEIT 2 | 0,1-1800 s | 0,1 s | | |
| 2205 | VERZÖG ZEIT 2 | 0,1-1800 s | 0,1s | | |
| 2206 | RAMPENFORM | 0 = LINEAR 1 = S-KURV SCHNL 2 = S-KURV MITTL 3 = S-KURV LANGS | 1 | | |
| Gruppe 25 | | | | | |
| KRITISCHE FREQ | | | | | |
| 2501 | KRIT FREQ AUSW | 0 = AUS 1 = EIN | 1 | | |
| 2502 | KRIT FREQ 1 UNT | 0-250 Hz | 1 Hz | | |
| 2503 | KRIT FREQ 1 OB | 0-250 Hz | 1 Hz | | |
| 2504 | KRIT FREQ 2 UNT | 0-250 Hz | 1 Hz | | |
| 2505 | KRIT FREQ 2 UNT | 0-250 Hz | 1 Hz | | |
| Gruppe 26 | | | | | |
| MOTOR STEUERUNG | | | | | |
| 2603 | IR KOMPENSATION | 0-30 V | 1 | ✓ | |
| 2604 | IR KOMP BEREICH | 0-250 Hz | 1 Hz | ✓ | |
| 2605 | GER GERÄUSCHE | 0 = STANDARD 1 = GER. GERÄUSCHE | 1 | ✓ | |
| 2606 | U/F-VERHÄLTNIS | 1 = LINEAR 2 = QUADRAT | 1 | ✓ | |
| Gruppe 30 | | | | | |
| FEHLER FUNKTIONEN | | | | | |
| 3001 | AI<MIN FUNKTION | 0 = KEINE AUSW 1 = FEHLER 2 = FESTDREHZ7 3 = LETZTE DREHZ | 1 | | |
| 3002 | UNTERBR STEUTAF | 1 = FEHLER 2 = FESTDREHZ7 3 = LETZTE DREHZ | 1 | | |
| 3003 | EXTERNER FEHLER | 0 = KEINE AUSW 1...5 = DI1...DI5 | 1 | | |

| Code | Name | Bereich | Auflösung | S | M |
|-------------------------|------------------|---|-----------|---|---|
| 3004 | MOT THERM SCHUTZ | 0 = KEINE AUSW 1 = FEHLER 2 = WARNUNG | 1 | | |
| 3005 | MOT THERM ZEIT | 256-9999 s | 1 s | | |
| 3006 | MOT LAST KURV | 50-150 % | 1 % | | |
| 3007 | STILLSTANDSLAST | 25-150 % | 1 % | | |
| 3008 | KNICKPUNKT | 1-250 Hz | 1 Hz | | |
| 3009 | BLOCKIER FUNKT | 0 = KEINE AUSW 1 = FEHLER 2 = WARNUNG | 1 | | |
| 3010 | BLOCKIER STROM | 0,5*I _N - 1,5*I _N | 0,1 A | | |
| 3011 | BLOCK FREQ OB | 0,5-50 Hz | 0,1 Hz | | |
| 3012 | BLOCKIER ZEIT | 10...400 s | 1 s | | |
| Gruppe 31 | | | | | |
| AUTOMAT QUITTIER | | | | | |
| 3101 | ANZ WIEDERHOLG | 0-5 | 1 | | |
| 3102 | WIEDERHOL ZEIT | 1,0-180,0 s | 0,1 s | | |
| 3103 | WARTE ZEIT | 0,0-3,0 s | 0,1 s | | |
| 3104 | AUT QUIT ÜBRSTR | 0 = NICHT FREIG 1 = FREIGEGB | 1 | | |
| 3105 | AUT QUIT ÜBRSPG | 0 = NICHT FREIG 1 = FREIGEGB | 1 | | |
| 3106 | AUT QUIT UNTSPG | 0 = NICHT FREIG 1 = FREIGEGB | 1 | | |
| 3107 | AUT QUIT AI<MIN | 0 = NICHT FREIG 1 = FREIGEGB | 1 | | |
| Gruppe 32 | | | | | |
| ÜBERWACHUNG | | | | | |
| 3201 | ÜBERW 1 PARAM | 102 -130 | 1 | | |
| 3202 | ÜBERW 1 GRNZ UNT | x-y | z | | |
| 3203 | ÜBERW 1 GRNZ OB | x-y | z | | |
| 3204 | ÜBERW 2 PARAM | 102 - 130 | 1 | | |
| 3205 | ÜBERW 2 GRNZ UNT | x-y | z | | |
| 3206 | ÜBERW 2 GRNZ OB | x-y | z | | |
| Gruppe 33 | | | | | |
| INFORMATION | | | | | |
| 3301 | APPL SW VERSION | 0.0.0.0-f.f.f | - | | |
| 3302 | TEST DATUM | yy.ww | - | | |
| Gruppe 40 | | | | | |
| PID-REGLER | | | | | |
| 4001 | PID VERSTÄRKG | 0,1-100 | 0,1 | | |
| 4002 | PID INTEGR ZEIT | 0,1-320 s | 0,1 s | | |
| 4003 | PID DIFF ZEIT | 0-10 s | 0,1 s | | |
| 4004 | PID DIFF FILTER | 0-10 s | 0,1 s | | |
| 4005 | REGELABW INVERS | 0 = NEIN 1 = JA | 1 | | |

| Code | Name | Bereich | Auflösung | S | M |
|--------------------|------------------|---|-----------|---|---|
| 4006 | ISTWERT AUSWAHL | 1 = ISTWERT1 2 = ISTW1-ISTW2 3 = ISTW1+ISTW2 4 = ISTW1*ISTW2 5 = ISTW1/ISTW2 6 = MIN(IW1,IW2) 7 = MAX(IW1,IW2) 8 = WUR(IW1-IW2) 9 = WRIW1+WRIW2 | 1 | ✓ | |
| 4007 | ISTW 1 EING AUSW | 1 = A1 2 = A2 | 1 | ✓ | |
| 4008 | ISTW 2 EING AUSW | 1 = A1 2 = A2 | 1 | ✓ | |
| 4009 | ISTW 1 MINIMUM | -1000-1000 % | 1 % | | |
| 4010 | ISTW 1 MAXIMUM | -1000-1000 % | 1 % | | |
| 4011 | ISTW 2 MINIMUM | -1000-1000 % | 1 % | | |
| 4012 | ISTW 2 MAXIMUM | -1000-1000 % | 1 % | | |
| 4013 | PID SCHLAF VERZ | 0,0-3600 s | 0,1 s | | |
| 4014 | PID SCHALF PEG | 0,0-120 Hz | 0,1 Hz | | |
| 4015 | PID AUFWACH PEG | 0,0-100 % | 0,1 % | | |
| Gruppe 52 | | | | | |
| SERIAL COMM | | | | | |
| 5201 | STATION NUMMER | 1 - 247 | 1 | | |
| 5202 | KOM GESCHW | 3 = 300 bps 6 = 600 bps 12 = 1200 bps 24 = 2400 bps 48 = 4800 bps 96 = 9600 bps 192 = 19200 bps | 96 | | |
| 5203 | PARITÄT | 0 = KEINE 1 = GERADE 2 = UNGERADE | 1 | | |
| 5204 | KOMM FEHL ZEIT | 0,1 - 60,0 s | 0,1 s | | |
| 5205 | KOMM FEHL FKT | 0 = KEINE AUSW 1 = FEHLER 2 = FESTDREHZ 7 3 = SOLLWERT | 1 | | |
| 5206 | FALSCHTE TELEGR | 0 - 65535 | 1 | | |
| 5207 | RICHTIGE TELEGR | 0 - 65535 | 1 | | |
| 5208 | PUFFER ÜBERL | 0 - 65535 | 1 | | |
| 5209 | FORMAT FEHLER | 0 - 65535 | 1 | | |
| 5210 | PARITÄT FEHLER | 0 - 65535 | 1 | | |
| 5211 | ÜBERTRAGGS FEHL | 0 - 65535 | 1 | | |
| 5212 | BELEGT FEHLER | 0 - 65535 | 1 | | |
| 5213 | SER FEHL MEM 1 | 0 - 3 | 1 | | |
| 5214 | SER FEHL MEM 2 | 0 - 3 | 1 | | |
| 5215 | SER FEHL MEM 3 | 0 - 3 | 1 | | |



3AFY 64200682 R0103 REV A

DE

Gültig ab: 1.10.1998

© 1998 ABB Industry Oy
Änderungen vorbehalten.

ABB Automation Products GmbH

GG Standard Antriebe

Postfach 10 02 61

68002 Mannheim

Telefon: 0800-2667220

Telefax: 0621/381-1882