

D10002-05-2.1

Teil V:
Baugruppenvarianten

des Achszählsystems

ACS2000

Frauscher GmbH
Sensortechnik

Gewerbestraße 1
A-4774 St. Marienkirchen / Schärding
Tel.: +43 7711 2920-0
Fax.: +43 7711 2920-25
office@frauscher.com
www.frauscher.com

	Name	Unterschrift	Datum	Teil V: Baugruppenvarianten des Achszählsystems ACS2000	Dokument
Erstellt:	M. Berer	gez. Berer	18.01.2005		D10002-05-2.1
Geprüft:	M. Rosenberger	gez. Rosenberger	19.01.2005		
Freigegeben:	M. Rosenberger	gez. Rosenberger	19.01.2005		Seite 1 von 27

Inhaltsverzeichnis

1.	ACB mit verschiedenen Hard- und Softwarevarianten	3
1.1	Typentafel	3
1.2	Ausgabezeiten der ACB- Ausgänge A1 (Fm) und A2 (P).....	4
1.3	Ausgabezeiten der ACB- Ausgänge A1(Fm) und A2 (Fm)- 2x Fm	5
1.4	Übertragungszeiten im Modembetrieb.....	6
1.4.1	4800 Baud	6
1.4.2	9600 Baud	7
1.5	Reaktionszeiten	8
1.6	Mindestlänge des Freimeldeabschnittes bei Modembetrieb	13
1.7	Grundstellung.....	14
1.7.1	Allgemeine Bedingungen.....	14
1.7.2	Erschwerte Grundstellungsbedienung pre-Reset	15
1.7.3	Einfache Grundstellungsbedienung Reset	16
1.7.4	Freifahren im Insel- und Modembetrieb	17
1.7.5	Pendeln.....	17
1.8	ACB- Typen: Relaisausgänge und Grundstellung	18
1.8.1	ACB Type: 001, 003, 008	18
1.8.2	ACB Type: 004, 005	19
1.8.3	ACB Type: 006	20
1.8.4	ACB Type: 007	21
1.8.5	ACB Type: 009	22
1.8.6	ACB Type: 010	23
1.9	Display- Version	24
1.9.1	Optokopplerausgänge und Diagnose	25
2.	DIOB.....	26
2.1	DIOB- Übertragungszeiten	26
2.1.1	4800 Baud	26
2.1.2	9600 Baud	27

Revisionsliste

Zust.	Datum	Erstellt durch	geänderte Abschnitte	Änderungsgrund
1.1	02.06.2004	M. Berer	alle	Neuerstellung
1.2	13.07.2004	M. Berer	Kap. 1.5, 1.7	Formulierungsänderungen
2.1	18.01.2005	M. Berer	Kap.1.1, 1.2, 1.4, 1.8, 1.9	Hinzufügen der Softwareversionen 009 und 010

Datum	Teil V: Baugruppenvarianten des Achszählsystems ACS2000	D10002-05-2.1
18.01.2005		Seite 2

1. ACB mit verschiedenen Hard- und Softwarevarianten

1.1 Typentafel

ACB- Type	Bemerkung
001	aktiv
002	nicht mehr aktiv
003	aktiv
004	aktiv
005	aktiv
006	aktiv
007	aktiv
008	aktiv
009	aktiv
010	aktiv

Tab.1.1: Eigenschaften der ACB- Typen

1.2 Ausgabezeiten der ACB- Ausgänge A1 (Fm) und A2 (P)

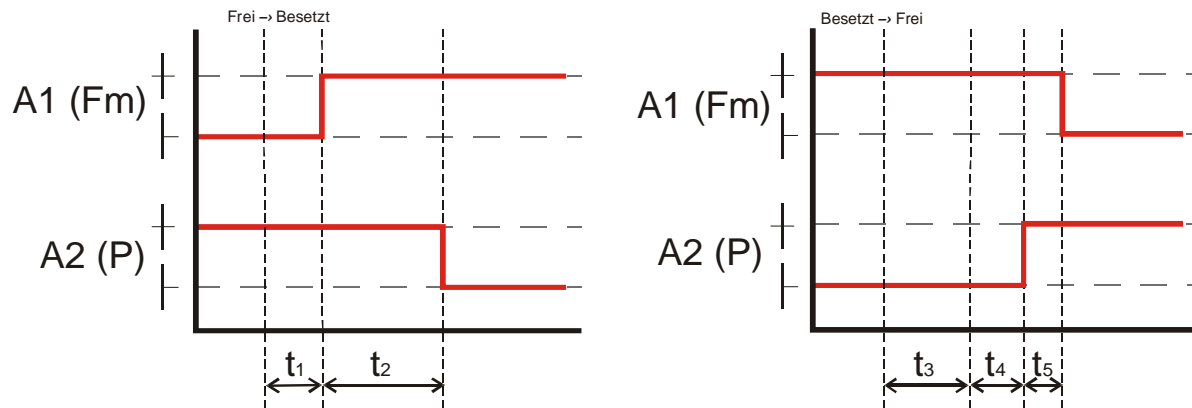


Abb. 1.2: Frei- und Besetztzeiten für A1 (Fm) und A2 (P)

ACB- Typ	Frei → Besetzt t_1		Frei → Besetzt t_2		Besetzt verlängerungs- zeit t_3	Besetzt → Frei t_4		Besetzt → Frei t_5	
	min.	max.	min.	max.		min.	max.	min.	max.
001	5 ms	15 ms	115 ms	155 ms	1000 ms	29 ms	105 ms	10 ms	20 ms
003	5 ms	15 ms	115 ms	155 ms	1000 ms	29 ms	105 ms	10 ms	20 ms
004	5 ms	15 ms	115 ms	155 ms	1000 ms	29 ms	105 ms	10 ms	20 ms
005	5 ms	15 ms	115 ms	155 ms	1000 ms	29 ms	105 ms	10 ms	20 ms
007	5 ms	15 ms	115 ms	155 ms	1000 ms	29 ms	105 ms	10 ms	20 ms
008	5 ms	15 ms	115 ms	155 ms	0 ms	29 ms	105 ms	10 ms	20 ms
009	5 ms	15 ms	115 ms	155 ms	1000 ms	29 ms	105 ms	10 ms	20 ms
010	5 ms	15 ms	115 ms	155 ms	1000 ms	29 ms	105 ms	10 ms	20 ms

Tab.1.2: Verzögerungszeiten beim Umschalten von Frei auf Besetzt und von Besetzt auf Frei.

1.3 Ausgabezeiten der ACB- Ausgänge A1(Fm) und A2 (Fm)- 2x Fm

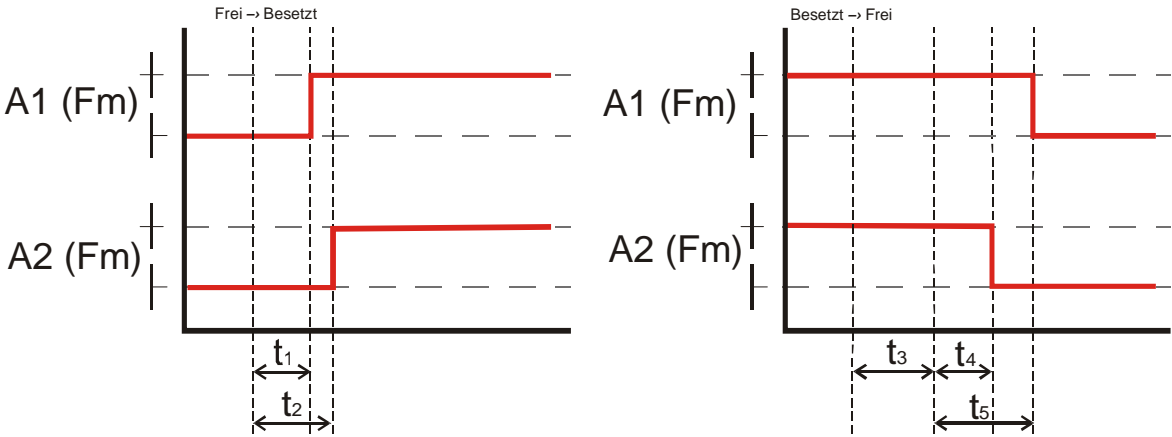


Abb. 1.3: Frei- und Besetztzeiten für 2x Fm

ACB- Typ	Frei → Besetzt t ₁ (A1)		Frei → Besetzt t ₂ (A2)		Besetzt verlängerungs- zeit t ₃	Besetzt → Frei t ₄ (A1)		Besetzt → Frei t ₅ (A2)	
	min.	max.	min.	max.		min.	max.	min.	max.
006	5 ms	15 ms	5 ms	15 ms	1000 ms	49 ms	135 ms	49 ms	135 ms

Tab.1.3: Verzögerungszeiten beim Umschalten von Frei auf Besetzt und von Besetzt auf Frei bei 2 x Fm.

1.4 Übertragungszeiten im Modembetrieb

Bei Modembetrieb sind die Übertragungszeiten zu den Ausgabezeiten der ACB zu addieren.

1.4.1 4800 Baud

Besetztmeldungen werden zwischen zwei Achszählsystemen (ACB1 - ACB2) innerhalb 1,12 s ohne DIOB und innerhalb 2,24 s mit DIOB ausgetauscht.

Bei gestörter Übertragung kommt es 4,2 s nach dem letzten korrekt empfangenen Datenpaket zu einer Besetztmeldung. Kann die serielle Kommunikation innerhalb 10 s ab dem letzten korrekt empfangenen Datenpaket wieder hergestellt werden, so nehmen die Ausgänge A1(Fm) und A2 (P bzw. Fm) wieder die tatsächlichen Zustände ein. Wird die Übertragung länger als diese Zeit gestört, so kommt es zu einem leichten Fehler und der Freimeldeabschnitt bleibt besetzt.

ACB-Type	Baudrate	ohne DIOB				mit DIOB			
		ohne Störung		mit Störung ¹		ohne Störung		mit Störung ¹	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
001 004 006 008	4800	0,56 s	1,12 s	> 0,56 s	4,76 s	1,12 s	2,24 s	> 1,12 s	5,32 s

¹ Die Störung der Kommunikation ist kürzer als 4,2 s.

Tab.1.4.1: Übertragungszeit t_U der ACB- Typen für 4800 Baud

1.4.2 9600 Baud

Besetztmeldungen werden zwischen zwei Achszählssystemen (ACB1 - ACB2) innerhalb 0,6 s ohne DIOB und innerhalb 1,2 s mit DIOB ausgetauscht.

Bei gestörter Übertragung kommt es 2,3 s nach dem letzten korrekt empfangenen Datenpaket zu einer Besetztmeldung. Kann die serielle Kommunikation innerhalb 10 s ab dem letzten korrekt empfangenen Datenpaket wieder hergestellt werden, so nehmen die Ausgänge A1 (Fm) und A2 (P bzw. Fm) wieder die tatsächlichen Zustände ein. Wird die Übertragung länger als diese Zeit gestört, so kommt es zu einem leichten Fehler und der Freimeldeabschnitt bleibt besetzt.

ACB-Type	Baudrate	ohne DIOB				mit DIOB			
		ohne Störung		mit Störung ¹		ohne Störung		mit Störung ¹	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
003 005 007 009 010	9600	0,3 s	0,6 s	> 0,3 s	2,6 s	0,6 s	1,2 s	> 0,6 s	2,9 s

¹ Die Störung der Kommunikation ist kürzer als 2,3 s.

Tab.1.4.2: Übertragungszeiten t_0 der ACB- Typen für 9600 Baud

1.5 Reaktionszeiten

Bei der Befahrung eines Zählpunktes, der direkt an die ACB angeschlossen ist, wechseln die Ausgänge innerhalb der Zeiten (t_1 und t_2) von Frei auf Besetzt (siehe Tab.1.2). Die zweite ACB, die über ein Modem mit der ersten ACB verbunden ist, braucht um die Übertragungszeit $t_{\bar{u}}$ länger, um vom Frei- in den Besetztzustand zu wechseln. Die Reaktionszeit für den Wechsel von Frei auf Besetzt dieser zweiten ACB berechnet sich aus der Übertragungszeit $t_{\bar{u}}$ sowie den Ausgabezeiten t_1 und t_2 .

Die Übertragungszeit $t_{\bar{u}}$ ist abhängig von der ACB- Type, ob eine DIOB vorhanden ist und ob Störungen während der Übertragung auftreten (siehe Tab.1.3.1).

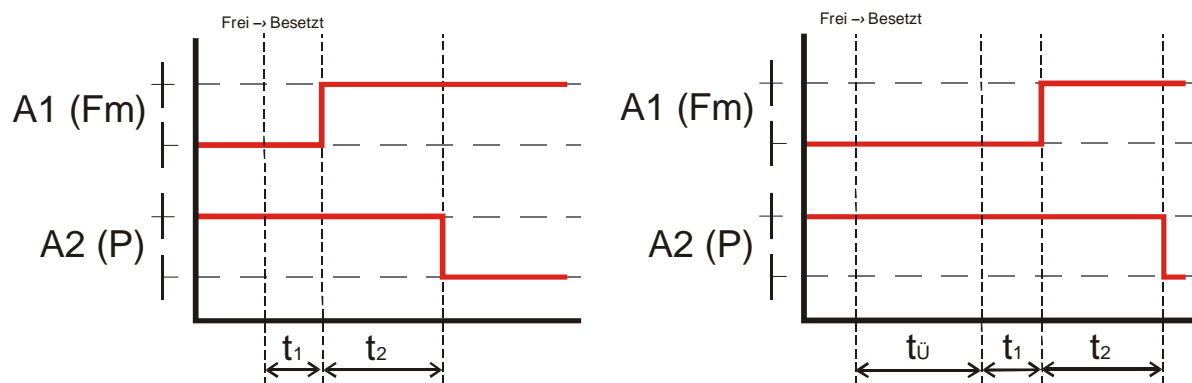


Abb.1.5-1: Verzögerungszeiten vom Frei- auf den Besetztzustand für A1(Fm) und A2(P)

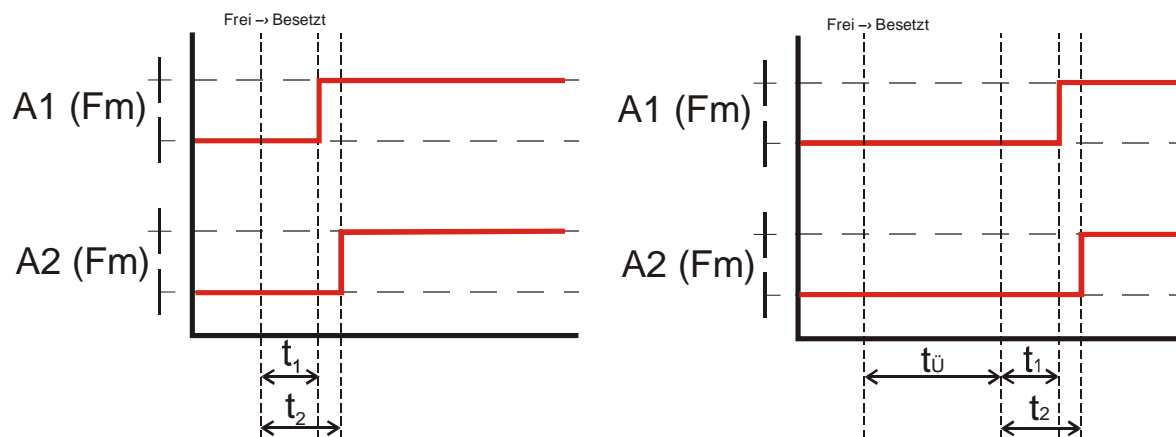


Abb.1.5-2: Verzögerungszeiten vom Frei- auf den Besetztzustand für A1(Fm) und A2(Fm)

Nachdem die letzte Achse den Freimeldeabschnitt verlassen hat, wird der Wechsel von Besetzt auf Frei um die Besetztverlängerungszeit t_3 verzögert. Nach dieser Besetztverlängerungszeit wechseln die Ausgänge innerhalb der Zeiten t_4 und t_5 von Besetzt auf Frei (siehe Tab.1.2). Die zweite ACB, die über ein Modem mit der ersten ACB verbunden ist, braucht um die Übertragungszeit $t_{\bar{u}}$ länger um vom Besetzt- in den Freizustand zu wechseln. Die Reaktionszeit für den Wechsel von Besetzt auf Frei dieser zweiten ACB berechnet sich aus der Übertragungszeit $t_{\bar{u}}$, der Besetztverlängerungszeit t_3 und den Ausgabezeiten t_4 und t_5 .

Die Übertragungszeit $t_{\bar{u}}$ ist abhängig von der ACB- Type, ob eine DIOB vorhanden ist und ob Störungen während der Übertragung auftreten (siehe Tab.1.3.1).

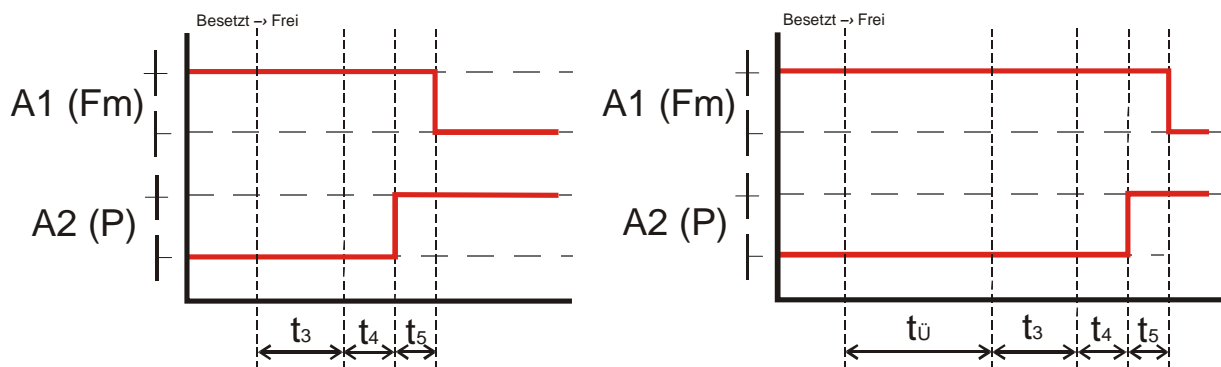


Abb.1.5-3: Verzögerungszeiten vom Besetzt- auf den Freizustand von A1(Fm) und A2(P)

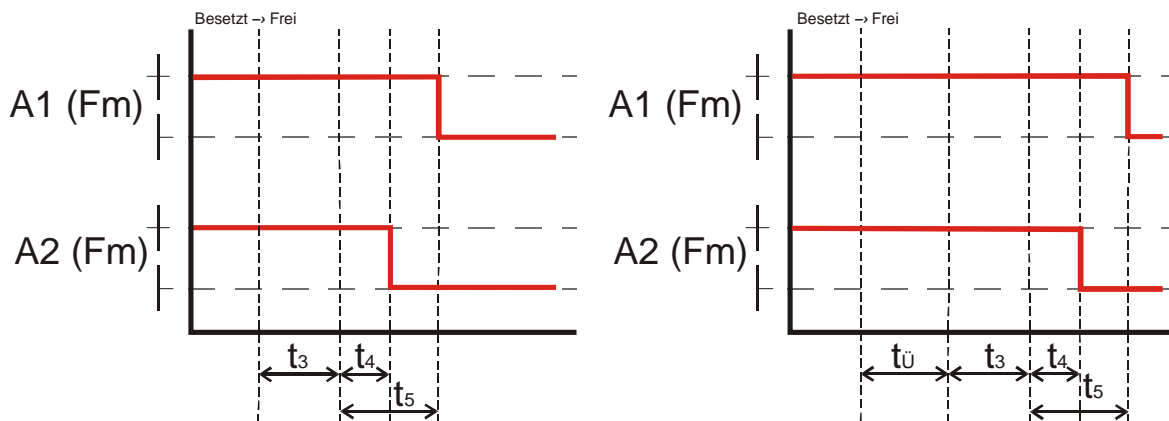


Abb.1.5-4: Verzögerungszeiten vom Besetzt- auf den Freizustand von A1(Fm) und A2(Fm)

Störung der Kommunikation / Übertragung < 4,2 s

max. Zeit: $t_{\bar{U}} = 5320 \text{ ms}$
 $t_1 = 15 \text{ ms}$
 $t_2 = 155 \text{ ms}$

$$A1: t_{Rmax} = t_{\bar{U}} + t_1 = 5320 \text{ ms} + 15 \text{ ms} = \underline{5335 \text{ ms}}$$

$$A2: t_{Rmax} = t_{\bar{U}} + t_1 + t_2 = 5320 \text{ ms} + 15 \text{ ms} + 155 \text{ ms} = \underline{5490 \text{ ms}}$$

Störung der Kommunikation / Übertragung > 4,2 s aber < 10 s

Die Zeiten berechnen sich genau wie bei einer Störung < 4,2 s, da hier die Besetztmeldung aufgrund der fehlenden Kommunikation / Übertragung ausgegeben wird.

$$A1: t_{Rmax} = \underline{5335 \text{ ms}}$$

$$A2: t_{Rmax} = \underline{5490 \text{ ms}}$$

Störung der Kommunikation / Übertragung > 10 s

Die Zeiten berechnen sich genau wie bei einer Störung > 4,2 s aber < 10 s, da hier die Besetztmeldung aufgrund der fehlenden Kommunikation / Übertragung ausgegeben wird.

Aufgrund dieser langen Störung der Kommunikation / Übertragung bleibt der Besetztzustand auch bestehen, nachdem alle Achsen wieder korrekt ausgezählt wurden.

$$A1: t_{Rmax} = \underline{5335 \text{ ms}}$$

$$A2: t_{Rmax} = \underline{5490 \text{ ms}}$$

Teilsystem 2: von Besetzt auf Frei

max. Zeit: $t_3 = 1000 \text{ ms}$
 $t_4 = 105 \text{ ms}$
 $t_5 = 20 \text{ ms}$

$$A1: t_{Rmax} = t_3 + t_4 + t_5 = 1000 \text{ ms} + 105 \text{ ms} + 20 \text{ ms} = \underline{1125 \text{ ms}}$$

$$A2: t_{Rmax} = t_3 + t_4 = 1000 \text{ ms} + 105 \text{ ms} = \underline{1105 \text{ ms}}$$

Teilsystem 1: von Besetzt auf Frei

bei störungsfreier Kommunikation / Übertragung zwischen den zwei Teilsystemen:

max. Zeit: $t_{\bar{U}} = 2240 \text{ ms}$
 $t_3 = 1000 \text{ ms}$
 $t_4 = 105 \text{ ms}$
 $t_5 = 20 \text{ ms}$

$$A1: t_{Rmax} = t_{\bar{U}} + t_3 + t_4 + t_5 = 2240 \text{ ms} + 1000 \text{ ms} + 105 \text{ ms} + 20 \text{ ms} = \underline{3365 \text{ ms}}$$

$$A2: t_{Rmax} = t_{\bar{U}} + t_3 + t_4 = 2240 \text{ ms} + 1000 \text{ ms} + 105 \text{ ms} = \underline{3345 \text{ ms}}$$

Störung der Kommunikation / Übertragung < 4,2 s

max. Zeit: $t_{\text{Ü}} = 2240 \text{ ms}$
 $t_3 = 1000 \text{ ms}$
 $t_4 = 105 \text{ ms}$
 $t_5 = 20 \text{ ms}$

A1: $t_{\text{Rmax}} = t_{\text{Ü}} + t_3 + t_4 + t_5 = 5320 \text{ ms} + 1000 \text{ ms} + 105 \text{ ms} + 20 \text{ ms} = \underline{6445 \text{ ms}}$

A2: $t_{\text{Rmax}} = t_{\text{Ü}} + t_3 + t_4 = 5320 \text{ ms} + 1000 \text{ ms} + 105 \text{ ms} = \underline{6425 \text{ ms}}$

Störung der Kommunikation / Übertragung > 4,2 s aber < 10 s

Dauert die Störung länger als 4,2 s, dann bleiben die Ausgänge besetzt. Wenn die Störung aber innerhalb 10 s wieder behoben ist, dann nehmen die Ausgänge wieder ihren tatsächlichen Zustand ein.

Die Zeiten berechnen sich genau wie bei störungsfreier Kommunikation, jedoch ist die Dauer der Störung (< 10 s) zu addieren.

Störung der Kommunikation / Übertragung > 10 s

Dauert die Störung länger als 10 s, dann bleibt der Achszähler besetzt.

1.6 Mindestlänge des Freimeldeabschnittes bei Modembetrieb

Geschwindigkeit km/h	Mindestlänge des Freimeldeabschnittes [m] bei Modembetrieb	
	4800 baud	9600 baud
20	23	13
40	47	26
60	70	38
80	93	51
100	117	64
120	140	77
140	163	89
160	187	102
180	210	115
200	233	128
220	257	141
240	280	153
260	303	166
280	327	179
300	350	192
320	373	204
340	397	217
360	420	230

Tab.1.6: Mindestlänge des Freimeldeabschnittes bei Modembetrieb

1.7 Grundstellung

1.7.1 Allgemeine Bedingungen

Während einer Grundstellung:

- dürfen sich keine Achsen im Freimeldeabschnitt befinden.
- darf kein Radsensor bedämpft sein oder befahren werden.

Zwischen der pre-Reset- und Reset-Bedienung und dem Freifahren muss jeweils min. 10 ms gewartet werden.



Hinweis: Werden zwei Achszählssysteme im Modembetrieb betrieben, so muss nur bei einem Achszählssystem die Grundstellung durchgeführt werden. Das zweite ACS2000 Teilsystem wird automatisch mit grundgestellt.



Hinweis: Wird während des Power up's ein dem Freimeldeabschnitt zugeordnetes Radsensorsystem bedämpft, erscheinen am Display 4 Schrägstriche ('/////'). In dieser Zeit ist keine Grundstellung möglich. Wird der Sensor wieder entdämpft, erscheinen am Display wieder die ursprünglichen Statuszeiger.



Hinweis: die Grundstellungsbedienung ist eine Ausnahmebedienung. Daher ist das Gesamtsystem zu überprüfen, wenn die Ursache für die Besetztmeldung unklar ist oder Grundstellungsbedienungen mehrfach innerhalb einiger Zugfahrten notwendig sind. Das Gesamtsystem überprüfen durch:

- | | |
|--------------|---|
| Sensor: | <ul style="list-style-type: none"> • Sensor auf Beschädigungen, Risse und herumliegende Teile in der Nähe des Sensors überprüfen • richtige Montage des Sensors überprüfen • Sensorströme messen |
| Verkabelung: | <ul style="list-style-type: none"> • Anschlüsse an den Klemmleisten prüfen |
| Baugruppen: | <ul style="list-style-type: none"> • Sensorstrom an den Auswertebaugruppen messen • Überfahrt bei jedem Zählpunkt, ACB muss besetzt und wieder frei werden |

Spannungsversorgung überprüfen



Hinweis: Informationen über die Darstellung der Fehlercodes am Display der ACB siehe Teil IX: Diagnose.

1.7.2 Erschwerte Grundstellungsbedienung pre-Reset

Eine erschwerte Grundstellung (Aufhebung der Grundstellungseinschränkung) kann direkt an der Achszählbaugruppe (pre-Reset- Taster auf der Frontplatte) oder durch eine extern verdrahtete Grundstellungshilfstaste durchgeführt werden.

Um eine erschwerte Grundstellung durchzuführen, muss die pre-Reset- Taste auf der ACB länger als 0,5 s gedrückt werden (Durchführung erst nach Loslassen der Taste).

Ist die pre-Reset- Taste extern verdrahtet, so müssen die Schaltvorgänge in Abb.1.7.2 eingehalten werden. Beide Eingänge pre-Reset1 und pre-Reset2 müssen innerhalb von 500 ms mit einer Spannung von 19 - 72 V DC, dann min. 500 ms unterbrechungsfrei versorgt werden. Darauf müssen wieder beide Eingänge innerhalb von 500 ms von der Versorgung getrennt werden.

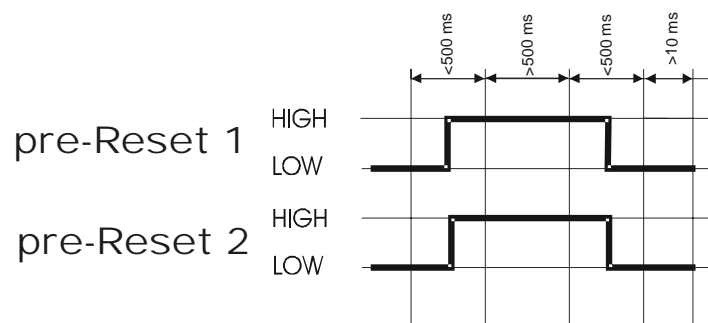


Abb.1.7.2: Bedienung von pre-Reset1 und pre-Reset2

Beispiel für eine Eingangsbeschaltung siehe Teil IV: Projektierung.

1.7.3 Einfache Grundstellungsbedienung Reset

Eine einfache Grundstellung dient zur Rücksetzung des Zählerstandes oder eines leichten Fehlers und wird über die extern verdrahtete Grundstellungstaste, in der Regel durch den Betriebsdienst, gesteuert. Dieser Vorgang ist nicht möglich (wird ignoriert), wenn ein oder mehrere Radsensorsysteme des Freimeldeabschnittes bedämpft sind.

Ist die Reset Taste extern verdrahtet, so müssen die Schaltvorgänge in Abb.1.7.3 eingehalten werden. Beide Eingänge Reset1 und Reset2 müssen innerhalb von 500 ms mit einer Spannung von 19 - 72 V DC, dann min. 500 ms unterbrechungsfrei versorgt werden. Daraufhin müssen wieder beide Eingänge innerhalb von 500 ms von der Versorgung getrennt werden.

Die Grundstellung wird erst ausgeführt, wenn die in Abb.1.7.3 dargestellte Sequenz vollständig abgearbeitet ist. Bei Abweichung von dieser Sequenz wird die Ansteuerung der Eingänge ignoriert.

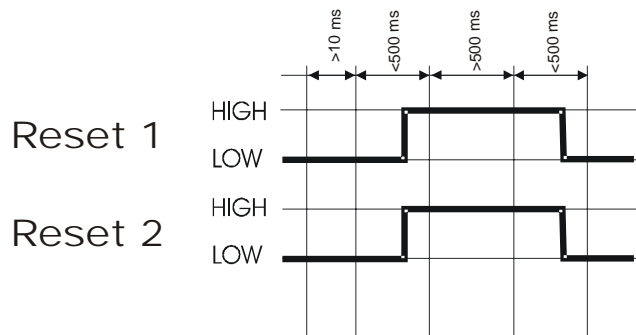


Abb.1.7.3: Bedienung von Reset1 und Reset2

Beispiel für eine Eingangsbeschaltung siehe Teil IV: Projektierung.

1.7.4 Freifahren im Insel- und Modembetrieb

Bei verschiedenen Softwarevarianten kann im Zuge der Grundstellung ein Freifahren notwendig sein.

Bei Freifahren im Inselbetrieb müssen je nach Softwarevariante an mindestens einem Zählpunkt bzw. an zwei verschiedenen Zählpunkten eine oder mehrere Achsen ein- bzw. ausgezählt werden.

Beim Freifahren im Modembetrieb muss an beiden ACB- Baugruppen eines Zählkreises ein Ein- oder Auszählvorgang stattfinden. Es ist nicht möglich eine Achse nur an einem Zählpunkt eines Teilsystems ein- und wieder auszuzählen, der Freimeldeabschnitt bleibt besetzt.

1.7.5 Pendeln

Pendeln bedeutet das Belegen von einem oder beiden Sensorsystemen ohne komplette Überfahrt. Jeder mögliche Pendelfall wird erkannt und als Fehler am Display angezeigt.

Wird ein freier Abschnitt angependelt (z.B. Verschiebearbeiten), so bleibt der FMA besetzt (Obwohl keine Achse im FMA ist). Durch eine korrekte Überfahrt, wird der Fehler wieder rückgesetzt (behoben).

Dieser Fehler kann aber auch durch ein softwareabhängiges Grundstellungsverfahren rückgesetzt werden (siehe Kap.1.8).

1.8 ACB- Typen: Relaisausgänge und Grundstellung

1.8.1 ACB Type: 001, 003, 008

Grundstellung nach	möglich durch
Power-up	Reset
letzter Achse ausgezählt	Reset
Pendeln*	Reset oder Freifahren
letzter Achse eingezählt	pre-Reset + Reset
schwerem Fehler	pre-Reset + Reset

* Siehe Kap.1.7.5: Pendeln.

1.8.1.1 Power- up Grundstellung

Wird zwischen Power-up und Reset-Bedienung ein zum Freimeldeabschnitt gehörendes Sensorsystem bedämpft, meldet das ACS einen schweren Fehler.

Betriebszustand		Relaisausgang	
		A1(Fm)	A2(P)
1	Achszähler spannungslos (außer Betrieb) Achszähler im Stöorzustand Achszähler beim Wechsel vom Frei in den Besetztzustand	offen	offen
2	Achszähler nach dem Einschalten, und bei leichtem Fehler Freimeldeabschnitt besetzt	offen	geschlossen
3	Freimeldeabschnitt frei	geschlossen	offen
4	!! als Betriebszustand nicht vorgesehen!!	geschlossen	geschlossen

Kann von der nachfolgenden Einrichtung keine Unterscheidung hinsichtlich der Zustände STÖRUNG und BESETZT getroffen werden, dann sind die Zustände 1 und 4 als BESETZT-Zustände zu bewerten.

1.8.2 ACB Type: 004, 005

Grundstellung nach	möglich durch
Power-up	pre-Reset + Freifahren
letzter Achse ausgezählt	pre-Reset + Freifahren
Pendeln*	pre-Reset + Freifahren oder Freifahren
letzter Achse eingezählt	pre-Reset + Freifahren oder Reset + Freifahren
schwerem Fehler	pre-Reset + Freifahren

* Siehe Kap.1.7.5: Pendeln.

1.8.2.1 Power- up Grundstellung

Wird zwischen Power-up und pre-Reset- Bedienung ein zum Freimeldeabschnitt gehörendes Sensorsystem bedämpft, meldet das ACS einen schweren Fehler.

Betriebszustand		Relaisausgang	
		A1(Fm)	A2(P)
1	Achszähler spannungslos (außer Betrieb) Achszähler nach dem Einschalten – vor Betätigung des pre-Reset Achszähler im Stöorzustand Achszähler beim Wechsel vom Frei in den Besetztzustand	offen	offen
2	Achszähler nach dem Einschalten - nach Betätigung des pre-Reset Freimeldeabschnitt besetzt	offen	geschlossen
3	Freimeldeabschnitt frei	geschlossen	offen
4	!! als Betriebszustand nicht vorgesehen!!	geschlossen	geschlossen

Kann von der nachfolgenden Einrichtung keine Unterscheidung hinsichtlich der Zustände STÖRUNG und BESETZT getroffen werden, dann sind die Zustände 1 und 4 als BESETZT-Zustände zu bewerten.

1.8.3 ACB Type: 006

Grundstellung nach	möglich durch
Power-up	Reset
letzter Achse ausgezählt	Reset
Pendeln*	Reset
letzter Achse eingezählt	pre-Reset + Reset
schwerem Fehler	pre-Reset + Reset

* Siehe Kap.1.7.5: Pendeln.

1.8.3.1 Power- up Grundstellung

Wird zwischen Power-up und Reset-Bedienung ein zum Freimeldeabschnitt gehörendes Sensorsystem bedämpft, meldet das ACS einen schweren Fehler.

Betriebszustand		Relaisausgang	
		A1(Fm)	A2(Fm)
1	Achszähler spannungslos (außer Betrieb) Achszähler im Störzustand Achszähler beim Wechsel vom Frei in den Besetztzustand Achszähler nach dem Einschalten oder nach Betätigen des Reset Freimeldeabschnitt besetzt	offen	offen
2	Freimeldeabschnitt frei	geschlossen	geschlossen
3	!! als Betriebszustand nicht vorgesehen !!	offen geschlossen	geschlossen offen

Kann von der nachfolgenden Einrichtung keine Unterscheidung hinsichtlich der Zustände STÖRUNG und BESETZT getroffen werden, dann sind die Zustände 1 und 3 als BESETZT-Zustände zu bewerten.

1.8.4 ACB Type: 007

Grundstellung nach	möglich durch
Power-up	Reset + Freifahren
letzter Achse ausgezählt	Reset + Freifahren
Pendeln*	Reset + Freifahren
letzter Achse eingezählt	pre-Reset + Reset + Freifahren
schwerem Fehler	pre-Reset + Reset + Freifahren

* Siehe Kap.1.7.5: Pendeln.

1.8.4.1 Power- up Grundstellung

Wird zwischen Power-up und Reset-Bedienung ein zum Freimeldeabschnitt gehörendes Sensorsystem bedämpft, meldet das ACS einen schweren Fehler.

Betriebszustand		Relaisausgang	
		A1(Fm)	A2(P)
1	Achszähler spannungslos (außer Betrieb) Achszähler im Stöorzustand Achszähler beim Wechsel vom Frei in den Besetztzustand	offen	offen
2	Achszähler nach dem Einschalten Achszähler nach Betätigen des pre-Reset Achszähler nach Betätigen des Reset (System wartet auf Freifahren) Freimeldeabschnitt besetzt	offen	geschlossen
3	Freimeldeabschnitt frei	geschlossen	offen
4	!! als Betriebszustand nicht vorgesehen!!	geschlossen	geschlossen

Kann von der nachfolgenden Einrichtung keine Unterscheidung hinsichtlich der Zustände STÖRUNG und BESETZT getroffen werden, dann sind die Zustände 1 und 4 als BESETZT-Zustände zu bewerten.

1.8.5 ACB Type: 009

Grundstellung nach	möglich durch
Power-up	Reset + Freifahren oder pre-Reset + Reset
letzte Achse ausgezählt	Reset + Freifahren oder pre-Reset + Reset
Pendeln*	Reset + Freifahren oder Freifahren oder pre-Reset + Reset
letzte Achse eingezählt	Reset + Freifahren oder pre-Reset + Reset
schwerem Fehler	pre-Reset + Reset

* Wird ein freier Abschnitt angependelt, so bleibt der FMA besetzt. Durch eine korrekte Überfahrt am angependelten Radsensor, wird der Fehler wieder rückgesetzt (behooben).

Beim Freifahren müssen an zwei verschiedenen Zählpunkten eine oder mehrere Achsen ein- bzw. ausgezählt werden.

1.8.5.1 Power- up Grundstellung

Wird zwischen Power-up und Reset- bzw. pre-Reset- Bedienung ein zum Freimeldeabschnitt gehörendes Sensorsystem bedämpft, meldet das ACS einen schweren Fehler.

Betriebszustand		Relaisausgang	
		A1(Fm)	A2(P)
1	Achszähler spannungslos (außer Betrieb) Achszähler im Stöorzustand Achszähler beim Wechsel vom Frei in den Besetztzustand	offen	offen
2	Achszähler nach dem Einschalten, und bei leichtem Fehler Freimeldeabschnitt besetzt	offen	geschlossen
3	Freimeldeabschnitt frei	geschlossen	offen
4	!! als Betriebszustand nicht vorgesehen!!	geschlossen	geschlossen

Kann von der nachfolgenden Einrichtung keine Unterscheidung hinsichtlich der Zustände STÖRUNG und BESETZT getroffen werden, dann sind die Zustände 1 und 4 als BESETZT-Zustände zu bewerten.

1.8.6 ACB Type: 010

Grundstellung nach	möglich durch
Power-up	Reset
letzte Achse ausgezählt	Reset
Pendeln*	Reset oder Freifahren
letzte Achse eingezählt	pre-Reset + Reset
schwerem Fehler	pre-Reset + Reset

* Wird ein freier Abschnitt angependelt, so bleibt der FMA besetzt. Durch eine korrekte Überfahrt am angependelten Radsensor, wird der Fehler wieder rückgesetzt (behooben).

1.8.6.1 Power- up Grundstellung

Wird zwischen Power-up und Reset-Bedienung ein zum Freimeldeabschnitt gehörendes Sensorsystem bedämpft, meldet das ACS einen schweren Fehler.

Betriebszustand		Relaisausgang	
		A1(Fm)	A2(P)
1	Achszähler spannungslos (außer Betrieb) Achszähler im Stöorzustand Achszähler beim Wechsel vom Frei in den Besetztzustand	offen	offen
2	Achszähler nach dem Einschalten, und bei leichtem Fehler Freimeldeabschnitt besetzt	offen	geschlossen
3	Freimeldeabschnitt frei	geschlossen	offen
4	!! als Betriebszustand nicht vorgesehen!!	geschlossen	geschlossen

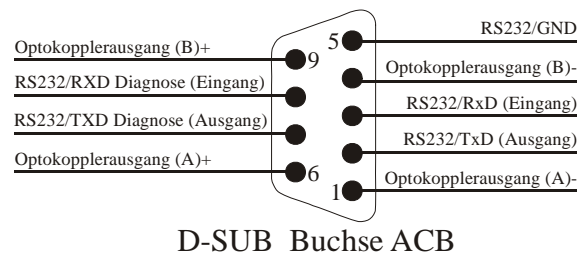
Kann von der nachfolgenden Einrichtung keine Unterscheidung hinsichtlich der Zustände STÖRUNG und BESETZT getroffen werden, dann sind die Zustände 1 und 4 als BESETZT-Zustände zu bewerten.

1.9 Display- Version

ACB- Type	Display Version	Baudrate	Eigenschaften
001	010	4800	Anzeigen der Achsen und der Fehlercodes im ACB- Display, Optokopplerausgänge auf der Frontplatte, Diagnose (siehe Kap.1.9.1)
003	010	9600	
004	010	4800	
005	010	9600	
006	010	4800	
007	010	9600	
008	010	4800	
009	009	9600	
010	007	9600	

1.9.1 Optokopplerausgänge und Diagnose

Sowohl Optokopplerausgänge als auch die Diagnoseanzeige dürfen nicht für sicherheitsrelevante Handlungen genutzt werden. Sie liefern keine sichere Information, sondern besitzen nur informativen Charakter.



Displayversion 010 und 007	
Optokoppler A	bei
offen	fehlerfreien Zustand (FMA besetzt oder frei)
geschlossen	Pendeln oder „Warten auf Freifahren“
Optokoppler B	bei
offen	fehlerfreien Zustand (FMA besetzt oder frei), leichter Fehler
geschlossen	schweren Fehler

Displayversion 009	
Optokoppler A	bei
offen	fehlerfreien Zustand (FMA besetzt oder frei)
geschlossen	„Warten auf Freifahren“
Optokoppler B	bei
offen	fehlerfreien Zustand (FMA besetzt oder frei), leichter Fehler
geschlossen	schweren Fehler

Einzelheiten zur Diagnose siehe Teil IX: Diagnose.

2. DIOB

2.1 DIOB- Übertragungszeiten

2.1.1 4800 Baud

Argumente werden zwischen zwei Achszählssystemen (DIOB 1 - DIOB 2) innerhalb von 2,24 s ausgetauscht.

Bei gestörter Übertragung wechseln spätestens 4,2 s nach dem letzten korrekt empfangenen Datenpaket alle Relaisausgänge der DIOB auf LOW (Relaisausgänge offen) und bleiben so lange auf LOW, bis wieder eine gültige Übertragung zustande kommt. (Kann die serielle Kommunikation wieder hergestellt werden, so nehmen die Ausgänge der DIOB wieder die tatsächlichen Zustände ein.)

Bei der Übertragung eines Arguments mit der DIOB ist zu beachten, dass an der Gegenstelle eine maximale Ein-/Ausschaltverzögerung von 5,32 s auftreten kann.

Bei der Übertragung eines Arguments mit der DIOB ist zu beachten, dass die minimale Eingangsimpulslänge > 4,2 s sein muss.

Im störungsfreien Betrieb ist die Ausgangsimpulslänge = Eingangsimpulslänge +/- 1,12 s.

Bei gestörter Übertragung, wobei die Störung kürzer als 4,2 s ist, ist die Ausgangsimpulslänge = Eingangsimpulslänge +/- 4,2 s, mindestens jedoch 1,12 s.

DIOB- Type	Baudrate	ohne Störung		mit Störung ¹	
		min.	max.	min.	max.
001	4800	1,12 s	2,24 s	> 1,12 s	5,32 s

¹ Die Störung der Übertragung / des Protokolls ist < 4,2 s.

2.1.2 9600 Baud

Argumente werden zwischen zwei Achszählssystemen (DIOB 1 - DIOB 2) innerhalb von 1,2 s ausgetauscht.

Bei gestörter Übertragung wechseln spätestens 2,3 s nach dem letzten korrekt empfangenen Datenpaket alle Relaisausgänge der DIOB auf LOW (Relaisausgänge offen) und bleiben so lange auf LOW, bis wieder eine gültige Übertragung zustande kommt. (Kann die serielle Kommunikation wieder hergestellt werden, so nehmen die Ausgänge der DIOB wieder die tatsächlichen Zustände ein.)

Bei der Übertragung eines Arguments mit der DIOB ist zu beachten, dass an der Gegenstelle eine maximale Ein-/Ausschaltverzögerung von 2,9 s auftreten kann.

Bei der Übertragung eines Arguments mit der DIOB ist zu beachten, dass die minimale Eingangsimpulslänge > 2,3 s sein muss.

Im störungsfreien Betrieb ist die Ausgangsimpulslänge = Eingangsimpulslänge +/- 0,6 s.

Bei gestörter Übertragung, wobei die Störung kürzer als 2,3 s ist, ist die Ausgangsimpulslänge = Eingangsimpulslänge +/- 2,3 s, mindestens jedoch 0,6 s.

DIOB- Type	Baudrate	ohne Störung		mit Störung ¹	
		min.	max.	min.	max.
003	9600	0,6 s	1,2 s	> 0,6 s	2,9 s

¹ Die Störung der Übertragung / des Protokolls ist < 2,3 s.