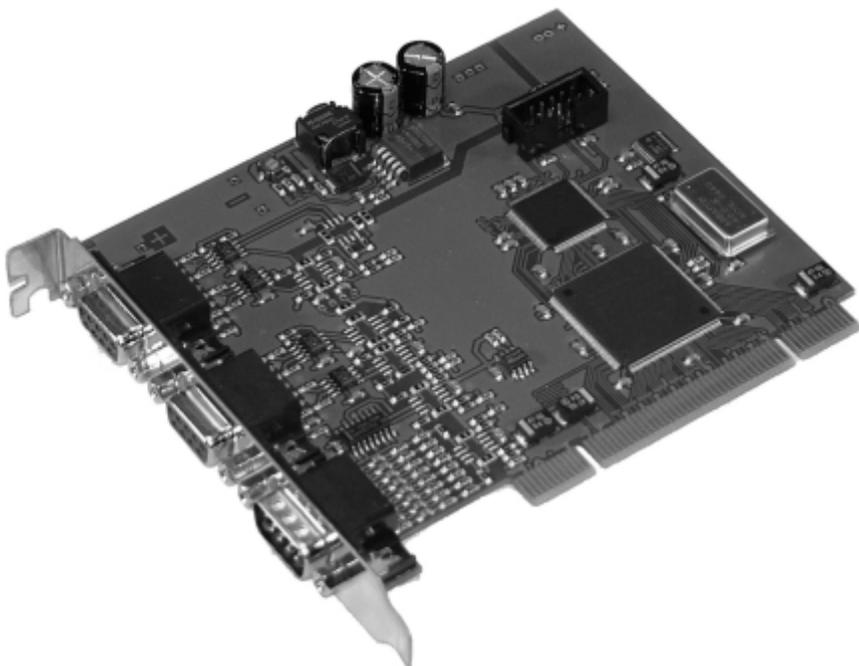

SSI 1417-S04

PCI-Karte mit SSI-Ausgängen

Bedienungsanleitung



ERMA

Electronic GmbH

Gewährleistung

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen". Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind grundsätzlich ausgeschlossen.

Es wird eine Garantie auf Material und Verarbeitung von 2 Jahren unter folgenden Voraussetzungen gewährt:

- bestimmungsgemäße Verwendung der Karte
- sachgemäßes Installieren, Inbetriebnehmen, Betreiben und Instandhalten der Karte
- Die Karte darf nicht bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen betrieben werden
- Beachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb, Grenzwerten, Instandhaltung der Karte
- Die Karte darf nicht eigenmächtig verändert werden

Warenzeichen

Turbo Pascal, Delphi sind eingetragene Warenzeichen der Borland International, INC.

MS-DOS, Windows, Visual Basic sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

IBM, PC XT/AT, OS/2 sind eingetragene Warenzeichen der International Business Machines Corporation.

Alle ansonsten im Text genannten und abgebildeten Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und werden als geschützt anerkannt.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Sicherheitshinweise	4
2. Instandsetzung	4
3. Symbolerklärung	5
4. Allgemeines	5
5. Aufbau	6
6. Blockschaltbild	6
7. Hinweise zur Störsicherheit	7
8. Installation	7
8.1. Hardwarekonfiguration	7
8.1.1. Bestückungsplan	8
8.1.2. Anschluß der SSI-Ausgänge	9
8.2. Rechner öffnen	9
8.3. Karte einsetzen	9
8.4. Rechner zusammenbauen	9
8.5. Treiber installieren	10
8.5.1. Windows 2000 / XP	10
9. Programmierung	10
9.1. Programmierung unter Windows	10
9.2. Programmierung über S1417S04_DLL.DLL	10
9.2.1. Funktionen	11

9.3. Einbinden in eigene Programme	13
9.3.1. VisualBasic6	13
9.3.2. VisualBasic2005 (.net).	13
9.3.3. Visual C++/ LabWindowsCVI	13
9.3.4. C#	13
9.3.5. LabView	13
9.4. Direkte Programmierung.	14
9.4.1. Register der SSI 1417	15
9.4.2. Tips und Tricks.	15
10. Fehlerbehebung	16
11. Technische Daten	17
12. Bestellbezeichnung	18

Stand : 03.2010
ssi1417s04_man_dt.vp
Technische Änderungen vorbehalten

1. Sicherheitshinweise

Diese PC-Karte wurde einer umfassenden Ausgangsprüfung unterzogen, sodaß gewährleistet ist, daß sie das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen hat. Vor Inbetriebnahme ist die PC-Karte auf Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport bzw. unsachgemäße Lagerung zu untersuchen.

Bei der Entfernung der Kennzeichnungsnummern entfällt der Garantieanspruch. Es ist darauf zu achten, daß die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte nicht überschritten werden. Bei Nichteinhaltung kann es ansonsten zu Defekten an der PC-Karte und an der angeschlossenen Peripherie führen. Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden, die aus falschem Einsatz und Gebrauch der Karte hervorgehen könnten.

Die Steckverbindungen dürfen niemals unter Spannung verbunden oder getrennt werden. Es ist sicherzustellen, daß bei der Installation und Deinstallation der PC-Karte alle Komponenten ausgeschaltet sind. Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme der PC-Karte diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Die Bedienungsanleitung beinhaltet Hinweise und Warnvermerke, die beachtet werden müssen, um einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten.

Bei Unklarheiten und fehlenden Informationen stehen Ihnen die zuständigen Mitarbeiter der ERMA-Electronic GmbH gerne zur Verfügung.

2. Instandsetzung

Wartung und Instandsetzung dürfen nur von sach- und fachkundig geschulten Personen vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren und Garantiebestimmungen vertraut sind.

Es empfiehlt sich, die Originalverpackung für einen eventuell erforderlichen Versand zu Reparaturzwecken aufzubewahren. Durch den in unseren Verpackungen verwendeten Antistatik-Noppenschäumstoff ist die PC-Karte für die Lagerung und den Transport optimal geschützt.

3. Symbolerklärung



Vorsicht



Achtung



Hinweis



Tip

Vorsicht: wird verwendet bei Gefahren für **Leben und Gesundheit**.

Achtung: wird verwendet bei Gefahren, die **Sachschäden** verursachen können

Hinweis: wird verwendet für Hinweise, bei deren Nichtbeachtung **Störungen im Betriebsablauf** entstehen können.

Tip: wird verwendet für Hinweise, bei deren Beachtung **Verbesserungen im Betriebsablauf** erreicht werden.

4. Allgemeines

Die SSI 1417-S04 ist eine PCI-Karte mit 2 SSI-Ausgängen .

Für diese Karte sind folgende Optionen verfügbar:

- Galvanische Trennung

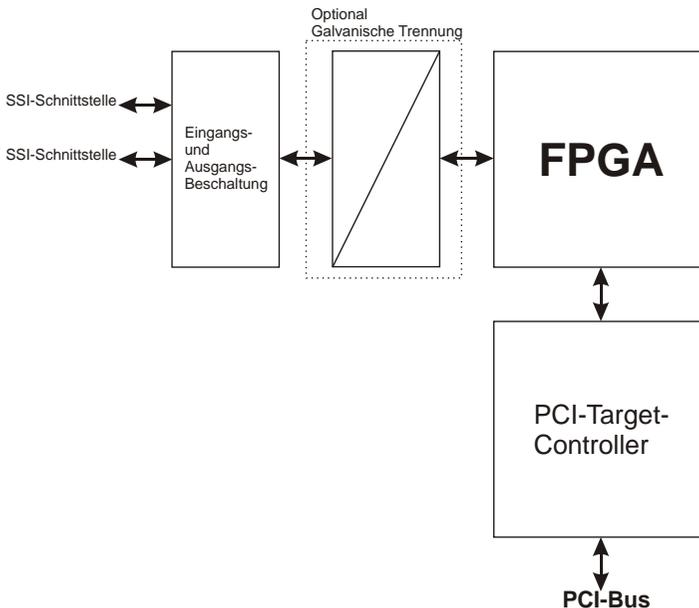
5. Aufbau

Die SSI 1417-S04 belegt einen PCI-Steckplatz im PC. Da PCI Plug and Play unterstützt wird, müssen an der Karte keinerlei Einstellungen vorgenommen werden. Die Karte belegt 8 x 32-Bit-Adressen für Funktionen im PCI-IO-Adreßraum, sowie 16 x 32-Bit-Adressen für den PCI-Target-Controller. Es sind beliebig viele SSI 1417-S04 in einem PC einsetzbar (begrenzt durch die Anzahl der PCI-Steckplätze). Die beigelegten Treiber unterstützen zur Ressourcenschonung nur maximal 4 Karten. Sollten mehr Karten benötigt werden, können Sie auf Anfrage einen entsprechenden Treiber erhalten. Als Peripherieanschluß sind zwei 9-polige SUB-D-Buchsen herausgeführt.



Die Funktionen der Karte werden in einem FPGA ausgeführt. Dieser frei programmierbare Baustein ermöglicht es, auch kundenspezifische Speziallösungen zu implementieren, ohne daß die Hardware der Karte geändert werden muß. Zum Beispiel können Spezialfunktionen oder sehr schnelle Steuerungen mit im FPGA untergebracht werden.

6. Blockschaltbild



7. *Hinweise zur Störsicherheit*

Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist aber so zu wählen, daß induktive oder kapazitive Störungen nicht auf die Karte oder deren Anschlußleitungen einwirken können. Störungen können z.B. von Schaltnetzteilen, Motoren oder Schützen verursacht werden. Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse vermindert werden

Grundsätzlich sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Es darf nur geschirmtes, paarweise verdrehtes Kabel verwendet werden
- Bei der Verwendung des PC muß auf eine ausreichende Schirmwirkung des PC's und dessen Gehäuse geachtet werden.
- Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse muß sternförmig und großflächig erfolgen.
- Leitungsführung parallel zu Energieleitungen ist zu vermeiden.
- Schützspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.

8. *Installation*

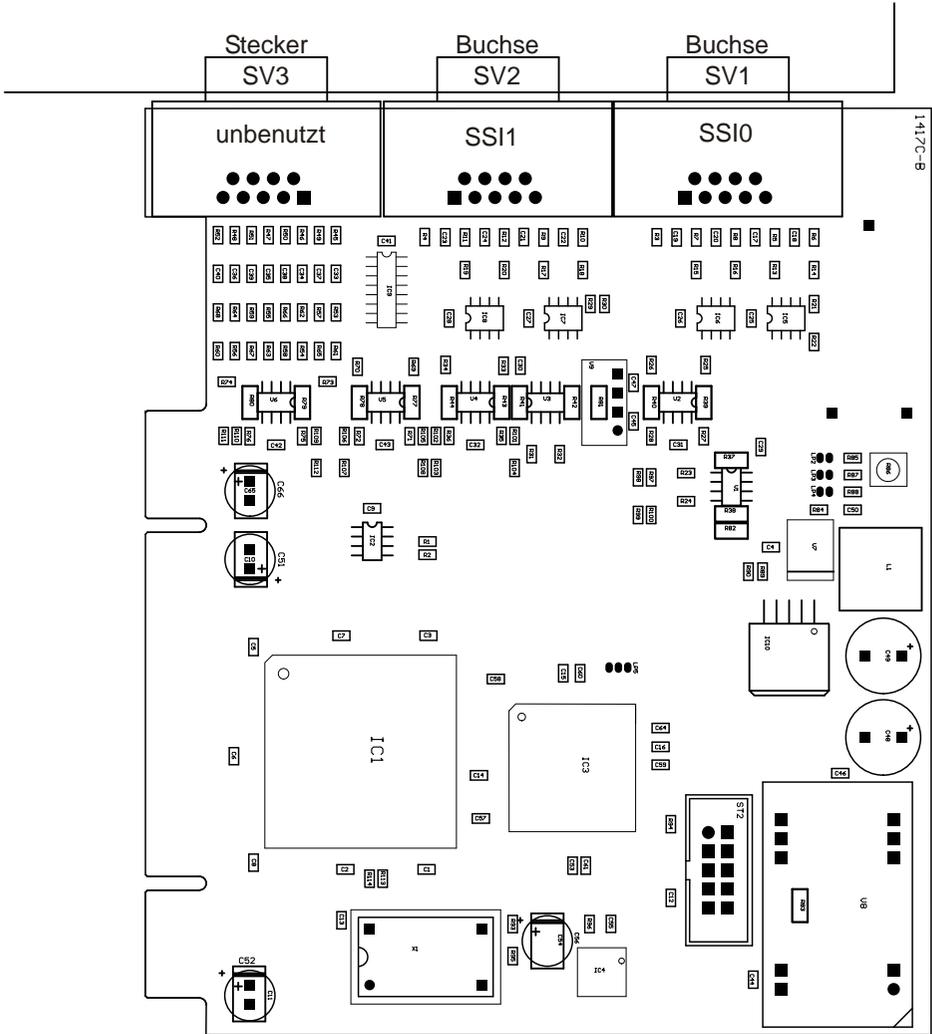


Die Installation der PC-Karte sollte nur von geschulten Personen durchgeführt werden. Vor der Installation sind alle Komponenten auszuschalten und von der Versorgungsspannung zu trennen. Da im PC und der Peripherie hohe Spannungen auftreten können besteht Lebensgefahr!

8.1. *Hardwarekonfiguration*

Die SSI 1417-S04 unterstützt Plug and Play und braucht daher nicht eingestellt zu werden.

8.1.1. Bestückungsplan



Bestückungsplan

8.1.2. Anschluß der SSI-Ausgänge

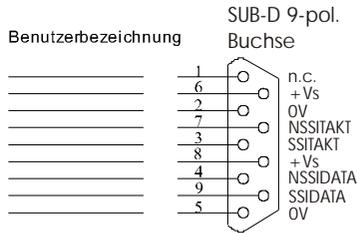


Abbildung 1 Belegung der SSI-Buchsen

8.2. Rechner öffnen

Vor dem Öffnen des Rechners Netzstecker ziehen! Das Gehäuse muß gemäß den Angaben des PC-Herstellers geöffnet werden.

8.3. Karte einsetzen

Beim Einsetzen von PC-Karten kann es zu Verletzungen kommen. Dies liegt daran, daß die Bauteile recht spitze Anschlüsse besitzen. Deshalb sollte man bei dieser Arbeit besonders vorsichtig sein. Die SSI 1417-S04 wird in einen freien PCI-Slot eingesteckt. Dabei ist zu beachten, daß die Karte senkrecht von oben eingesteckt wird. Anschließend wird das Abdeckblech der Karte mit der Gehäuserückwand verschraubt.

Das Abdeckblech der Karte dient der mechanischen Befestigung und der Abschirmung. Beachten Sie, daß das Entfernen dieses Bleches zum Verlust der Abschirmung führt und sowohl die Karte als auch der PC anfällig gegen Störein- und ausstrahlung wird! Weiter wird die Karte nicht mehr mechanisch gehalten, sodaß die Karte bei mechanischer Beanspruchung am Peripheriekabel im Slot verrutschen kann. Dies kann zu Beschädigungen oder Zerstörungen an der SSI 1417-S04 und dem PC führen!

8.4. Rechner zusammenbauen

Das Gehäuse wird gemäß den Angaben des PC-Herstellers zusammengebaut.

8.5. Treiber installieren

Zur Installation werden bei den meisten Windows-Versionen Administratortrechte benötigt!

8.5.1. Windows 2000 / XP

Windows erkennt die eingebaute Karte und verlangt nach dem Treiber. Dieser befindet sich auf der beiliegenden CD im Verzeichnis Driver\WinXP bzw. Driver\Win2000.

9. Programmierung

9.1. Programmierung unter Windows

Für die Programmierung unter Windows liegen der Karte Treiber für Windows-XP bei. Um die Programmierung der SSI 1417-S04 so einfach wie möglich zu halten, sind alle Funktionen der Treiber über eine DLL gekapselt. Die Programmierung läuft somit nur über die mitgelieferte DLL.

Die S1417S04_DLL.dll sollte in das Windows-Systemverzeichnis oder in das Programmverzeichnis der Anwendung kopiert werden.

9.2. Programmierung über S1417S04_DLL.DLL

Die DLL S1417S04_DLL.DLL stellt alle für die Arbeit mit der SSI 1417-S04 notwendigen Funktionen zur Verfügung. Der Rückgabewert aller Funktionen liefert einen Fehlercode zurück. Ist dieser gleich **S1417S04_ERR_OK** signalisiert dies eine fehlerfreie Ausführung. Ansonsten kann durch den Fehlercode auf die Fehlerursache geschlossen werden.

9.2.1. Funktionen

S1417S04_InitDevice

Die Funktion S1417_InitDevice muß einmal am Anfang eines Programmes aufgerufen werden und dient der Initialisierung der DLL. Während der Initialisierung werden die SSI-Karten eingerichtet und die Ausgangstreiber freigegeben.

S1417S04_DelnitDevice

Die Funktion S1417_DelnitDevice muß einmal am Ende eines Programmes aufgerufen werden. Die Ausgangstreiber der Karten werden daraufhin abgeschaltet.

S1417S04_GetCardCount

Diese Funktion liefert die Anzahl der installierten SSI 1417-S04-Karten zurück.

S1417S04_GetCardNumber

Diese Funktion liefert die Seriennummer der Karte mit dem angegebenen Index zurück. Der Index für die Karte beginnt bei 0 für die erste Karte!

S1417S04_GetLastError

Diese Funktion gibt den letzten aufgetretenen Fehler zurück.

Folgende Fehlercodes sind möglich

- S1417S04_ERR_OK = 0
- S1417S04_ERR_ALREADYOPEN = 1
- S1417S04_ERR_NOTOPEN = 2
- S1417S04_ERR_NOCARD = 3
- S1417S04_ERR_VXDNOTFOUND = 7
- S1417S04_ERR_INTERNALERROR = 8
- S1417S04_ERR_WRONGVALUE = 10
- S1417S04_ERR_NOTCONFIGURED = 14

S1417S04_SetConf

Diese Funktion setzt die Konfiguration der Karte mit dem angegebenen Index. Der Index für die Karte beginnt bei 0 für die erste Karte!

Die Ausgänge der Karte werden nach der ersten Konfiguration freigegeben.

Der übergebene Wert setzt sich wie folgt zusammen:

Bit 0 - 5	Anzahl Bits für Ausgang SSI0 (min. 1 bis max. 32)
Bit 6 - 11	Monoflopzeit für Ausgang SSI0 in us (min. 1 bis max. 63)
Bit 12	Freigabe Mehrfachauslesung für SSI0 (Ring-Register-Mode)
Bit 13	Gray-Binärwandlung für SSI0 (wird nur im Treiber benutzt/Softwarefkt.)
Bit 14 + 15	nicht benutzt
Bit 16 - 21	Anzahl Bits für Ausgang SSI1 (min. 1 bis max. 32)
Bit 22 - 27	Monoflopzeit für Ausgang SSI1 in us (min. 1 bis max. 63)
Bit 28	Freigabe Mehrfachauslesung für SSI1 (Ring-Register-Mode)
Bit 29	Gray-Binärwandlung für SSI1 (wird nur im Treiber benutzt/Softwarefkt.)
Bit 30 + 31	nicht benutzt

S1417S04_GetConf

Diese Funktion liefert die Konfiguration der Karte mit dem angegebenen Index zurück. Der Index für die Karte beginnt bei 0 für die erste Karte!

Die Belegung der Bits entspricht denen der Funktion S1417_SetConf.

S1417S04_SetSSI0Value

S1417S04_SetSSI1Value

Diese Funktionen setzen den Positionswert der Schnittstellen 0 und 1 der Karte mit dem angegebenen Index. Der Index der Karte beginnt bei 0 für die erste Karte!

S1417S04_GetSSI0Value

S1417S04_GetSSI1Value

Diese Funktionen liefern den Positionswert der Schnittstellen 0 und 1 der Karte mit dem angegebenen Index zurück. Der Index der Karte beginnt bei 0 für die erste Karte!

9.3. Einbinden in eigene Programme

9.3.1. VisualBasic6

Im Verzeichnis Include\VB6 der CD ist die Datei s1417s04_dll.bas zu finden. Wird diese Datei einem VisualBasic-Projekt hinzugefügt, stehen alle DLL-Funktionen der SSI 1417-S04 im Projekt zur Verfügung.

9.3.2. VisualBasic2005 (.net)

Im Verzeichnis Include\VB_2005 der CD ist die Datei s1417s04_dll.vb zu finden. Wird diese Datei einem VisualBasic-Projekt hinzugefügt, stehen alle DLL-Funktionen der SSI 1417-S04 im Projekt zur Verfügung.

9.3.3. Visual C++ / LabWindowsCVI

Für C/C++ Programme steht eine Importbibliothek S1417S04_DLL.LIB und eine Header-Datei S1417S04_DLL.H zur Verfügung. Die Importbibliothek S1417S04_DLL.LIB wird in den Projekteinstellungen als zusätzliche Objektdatei für den Linker eingetragen (siehe Dokumentation zu Visual C++/LabWindowsCVI). In alle Programmdateien, in denen auf die SSI 1417-S04 zugegriffen werden soll, muß die Header-Datei per include eingefügt werden.

Es besteht noch eine weitere Möglichkeit: Die DLL-Funktionen können über die Windows-Funktion LoadLibrary in die Software eingebunden werden. Informationen zu dieser Vorgehensweise kann der Dokumentation zu Visual C++ bzw. LabWindowsCVI entnommen werden.

9.3.4. C#

Im Verzeichnis Include\Csharp der CD ist die Datei S1417S04_DLL.cs zu finden. Wird diese Datei einem C#-Projekt hinzugefügt, stehen alle DLL-Funktionen der SSI 1417-S04 im Projekt zur Verfügung.

9.3.5. LabView

Im Verzeichnis LabView der CD stehen ein Beispiel und VIs für die Benutzung der SSI 1417-S04 in LabView zur Verfügung.

9.4. Direkte Programmierung

Um die SSI 1417-S04 unter anderen Betriebssystemen nutzen zu können oder um schnellere Reaktionszeiten zu erreichen oder speziellere Reaktionen zu implementieren, müssen andere Treiber entwickelt werden. Die dazu notwendigen Informationen der Karte werden im folgenden erläutert.

Adressen der Karte

Die SSI 1417-S04 benutzt 2 IO-Adreßbereiche. Durch das Plug-and-Play des PCI-Busses müssen diese Daten erst ermittelt werden. Dazu werden BIOS-Funktionen gemäß "PCI BIOS SPECIFICATION Revision 2.1" benötigt. Aus den BIOS-Unterlagen des verwendeten Betriebssystems können die dazu notwendigen Funktionen entnommen werden.

Die SSI 1417-S04 verwendet einen Configuration Space Header Type 00h. Die Daten befinden sich im PCI-Configuration Space auf BaseAddress0, BaseAddress1 und InterruptLine. Über die BIOS-Funktionen können diese Daten ausgelesen werden. BaseAddress0 wird nur für den PCI-Target verwendet, BaseAddress1 für die eigentlichen Funktionen der Karte.

Folgende Daten werden für die BIOS-Funktionen benötigt:

- VendorID = 0x10E8 (AMCC)
- DeviceID = 0x5920 (S5920Q)
- SubVendorID = 0x1485 (ERMA - Electronic GmbH)
- SubSystemID = 0x0009 (SSI 1417-S04)

Initialisieren des PCI-Targets

Schreiben des Wertes 0x87878787 auf die Adresse BaseAddr0 + 0x60.

9.4.1. Register der SSI 1417

Positionsregister

Lesen/Schreiben

Die Werte müssen linksbündig in die Register geschrieben werden. Also MSB muss auf Bit 31 liegen! Bei Verwendung der S1417S04_DLL.DLL wird dies in der DLL selbst erledigt.

BaseAddr1 + 0x00	Positionswert SSI 0
BaseAddr1 + 0x04	Positionswert SSI 1

Konfigurationsregister

Lesen/Schreiben BaseAddr1 + 0x08

Bit 0 - 5	Anzahl Bits für Ausgang SSI0 (min. 1 bis max. 32)
Bit 6 - 11	Monoflopzeit für Ausgang SSI0 in us (min. 1 bis max. 63)
Bit 12	Freigabe Mehrfachauslesung für SSI0
Bit 13 - 15	nicht benutzt
Bit 16 - 21	Anzahl Bits für Ausgang SSI1 (min. 1 bis max. 32)
Bit 22 - 27	Monoflopzeit für Ausgang SSI1 in us (min. 1 bis max. 63)
Bit 28	Freigabe Mehrfachauslesung für SSI1
Bit 29	nicht benutzt
Bit 30	Globale Freigabe der SSI-Ausgangsregister
Bit 31	Globale Freigabe der Karte (Freigabe der Ausgangstreiber)

9.4.2. Tips und Tricks

- Werden eigene Treiber, z.B. für andere Betriebssysteme, entwickelt, sollten grundsätzlich folgende Punkte beachtet werden:
 - Beim Beschreiben von Registern alle unbenutzten Bits auf 0 setzen
 - Beim Lesen unbenutzte Bits ausmaskieren.
 Dies sichert eine Kompatibilität mit zukünftigen Erweiterungen.

10. Fehlerbehebung

Alle PC-Karten der Firma ERMA-Electronic GmbH werden sowohl während der Produktion als auch vor Auslieferung auf einwandfreie Funktion und einwandfreien Zustand überprüft. Gelegentlich kann es trotzdem einmal passieren, daß eine PC-Karte nicht läuft. Daran ist nicht immer die neue PC-Karte schuld, sondern es gibt diverse Kleinigkeiten, die zu solchen Fehlern führen. Sollte die SSI 1417-S04 nicht auf Antrieb funktionieren, sollten Sie erst folgende Punkte klären.

- Eine häufige Fehlerursache sind die Steckverbinder für die Steckplätze im PC. Ein leichter Schmutzfilm, z.B. durch Berührung, kann unter Umständen schon zu Fehlfunktionen führen. Der Steckverbinder der PC-Karte sollte dann mit einem fuselfreien Lappen und etwas Spiritus gesäubert werden.
- Es kann vorkommen, daß die PC-Karte nicht richtig in den Steckplatz bzw. in das PC-Gehäuse paßt. Die Karte wird nach Normmaßen gefertigt und unterliegt natürlich Toleranzen. Diese Toleranzen liegen aber innerhalb der in der Spezifikation für den PCI-Bus angegebenen Werte und sollten normalerweise die korrekte Funktion im PC ermöglichen. Sollte der PC größere Toleranzen im Slot aufweisen, muß darauf geachtet werden, daß die Kontakte im Slot und auf der PC-Karte optimal zusammenpassen und nicht etwa seitlich verschoben sind.
- Die Verkabelung der Peripherie sollte überprüft werden.

Sollte nach Überprüfung dieser Punkte immer noch kein Betrieb möglich sein, sollten Sie das ERMA - Team anrufen. Bei diesem Team handelt es sich um Techniker und Ingenieure, die diese PC-Karten entwickeln und Ihnen mit Rat und Tat zur Seite stehen.

11. Technische Daten

Die technischen Daten enthalten die Grenzwerte für den Betrieb der PC-Karte. Das Überschreiten dieser Daten kann zur Zerstörung der SSI 1417-S04 und aller angeschlossenen Komponenten führen.

Schnittstellen	: 2 x SSI-Ausgänge
Ausgänge	: EIA RS422
Max. Auflösung	: 1 bis 32 Bit, je Schnittstelle getrennt programmierbar
Takteingänge	: EIA RS422
Max. Takt	: 5 MHz
Monoflopzeit programmierbar	: 1 μ s bis 63 μ s, je Schnittstelle getrennt programmierbar
Geberversorgung	: Optional 5 V / 2 x 300 mA oder 12 V / 2 x 125 mA oder 24 V / 2 x 60 mA
Isolationsspannung	: 500 VDC (nur bei Option galv. Trennung)
Peripherieanschluß	: 2 x 9-pol. SUB-D-Buchse für SSI 1 x 9-pol. SUB-D-Stecker unbenutzt
EMV	: EMV-konform nach EG-Richtlinie 2004/108/EG
Arbeitstemperatur	: 0 bis 40 °C
Lagertemperatur	: -25 bis +85°C
Abmessungen	: 132 x 105 mm

12. Bestellbezeichnung

SSI 1417/	x/	0/	xx	-S04
			Geberversorgung	
		0	00	ohne Geberversorgung
		0	05	Geberversorgung 5 V
		0	12	Geberversorgung 12 V
		0	24	Geberversorgung 24 V
			Galvanische Trennung	
		0	Ohne galvanische Trennung	
		1	Mit galvanischer Trennung	

ERMA - Electronic GmbH
Max-Eyth-Str. 8
D-78194 Immendingen

Telefon (07462) 2000 0
Fax (07462) 2000 29
email info@erma-electronic.de
Web www.erma-electronic.de

