

**Induktives  
Schreib-/Lesesystem  
CIS3A-Mini**

**Handbuch  
für  
Schreib-/Lesekopf CIT3A...  
Auswerte-Einheit CIA3...**

**Ident Nr. 084727**

**EUCHNER**

**EUCHNER GmbH + Co.**

Kohlhammerstraße 16  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen

Telefon: 0711 / 75 97-0  
Telefax: 0711 / 75 33 16

[www.euchner.de](http://www.euchner.de)  
[info@euchner.de](mailto:info@euchner.de)

Inhaltsverzeichnis

1 Übersicht .....	3
2 Anschluß und Einstellungen des Systems.....	3
2.1 RS232-Schnittstelle .....	3
2.2 RS422-Schnittstelle .....	4
2.3 Installationshinweis .....	4
2.4 Einstellungen .....	4
2.4.1 DIP-Schalter-Einstellungen .....	4
2.4.2 Einstellung der Schnittstelle .....	5
2.5 Anschlußbelegung / LED-Funktionen.....	6
3 Grundsätzlicher Telegrammaufbau .....	7
3.1 Grundsätzlicher Kommandoaufbau.....	7
3.2 Besonderheiten des Datenübertragungsprotokolls 3964R [1] .....	8
3.2.1 Prinzipielles zu Datenübertragungsverfahren mit Protokoll [1].....	8
3.2.2 Das Übertragungsprotokoll 3964R [1] .....	8
3.2.2.1 Die Steuerung sendet [1].....	9
3.2.2.2 Die Steuerung empfängt [1] .....	10
3.2.3 Zusammenfassung der wichtigsten Punkte .....	10
4 Kommandos zum Schreiben und Lesen eines Schreib-/Lese-Datenträgers .....	11
4.1 Schreibvorgang.....	12
4.2 Lesevorgang .....	13
5 Kommandos zum Lesen eines Nur-Lese-Datenträgers .....	15
5.1 Lesevorgang .....	15
5.2 Beispiel des Lesevorganges eines Nur-Lese-Datenträgers:.....	17
6 Befehlsübersicht .....	17
7 Statusnummern .....	18
8 Technische Daten der Auswerte-Einheit CIA3.....	19
9 Technische Daten des Schreib-/Lesekopfes CIT3.....	20
10 Die Teileliste (Übersicht).....	21
Literaturhinweis .....	22

## 1 Übersicht

Dieses Handbuch beschreibt technische Merkmale und Funktion der Auswerte-Einheit mit serieller Schnittstelle Best. Nr. 077910 Typ CIA3SX1R1G08 und die Kommunikation mit PC oder SPS.

Die Übertragungstelegramme für die Kommandos

- Datenträger programmieren (schreiben)
- Datenträger lesen

basieren auf der Übertragungsprozedur 3964R [1]

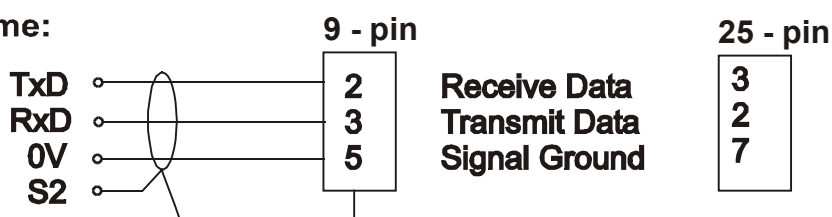
## 2 Anschluß und Einstellungen des Systems

### 2.1 RS232-Schnittstelle

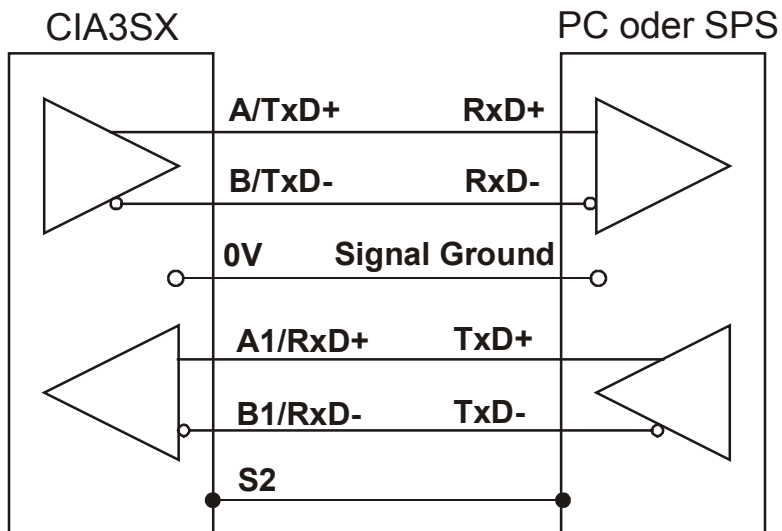
**CIA3SX...G08**

**PC oder SPS**

**Klemme:**



## 2.2 RS422-Schnittstelle



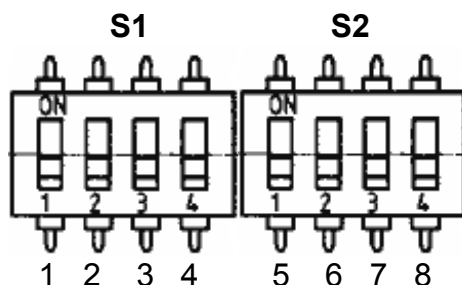
## 2.3 Installationshinweis

- Das Auswerte-Einheit CIA3SX... und der Schreib-/Lesekopf CIT3ASX... dürfen **nicht unter Spannung** angeschlossen werden.

## 2.4 Einstellungen

### 2.4.1 DIP-Schalter-Einstellungen

Die Einstellung der DIP-Schalter wird nur unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes geprüft. Somit müssen Änderungen an der Einstellung der DIP-Schalter durch aus- und anschalten des Gerätes übernommen werden.



**Funktionen des DIP-Schalters**

Schalter	Funktionen	Werkseinstellung	
1-1 (1)	OFF=9600 Baud oder ON=28800 Baud	OFF	9600 Baud
1-2 (2)		OFF	
1-3 (3)		OFF	
1-4 (4)		OFF	
2-1 (5)		OFF	
2-2 (6)		OFF	
2-3 (7)		OFF	
2-4 (8)	ON=Nur-Lese-Datenträger OFF=Schreib-/Lese-Datenträger	OFF	Schreib-/Lese-Datenträger

**Generelle Anmerkung:**

Alle momentan nicht benutzten Schalter müssen **unbedingt** auf "OFF" gestellt sein !  
Dadurch werden eventuelle, zukünftige Probleme durch neu hinzukommende Funktionen vermieden.

**2.4.2 Einstellung der Schnittstelle**

Für die Einstellung des Schnittstellen-Typs ist der Drehschalter "S3" zuständig:

Werkseinstellung ist RS232

**Schalterstellung 1**

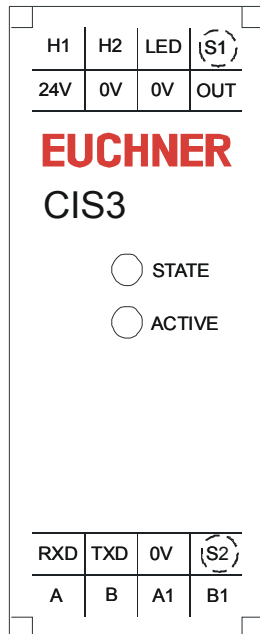
RS232

**Schalterstellung 3**

RS422

## 2.5 Anschlußbelegung / LED-Funktionen

### Geräte-Typschild / LEDs:



**Anschluß für den Schreib-/Lesekopf**

**Anschluß für Versorgungsspannung**

**STATE LED:** Leuchtet permanent grün, sobald die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

**ACTIVE LED:** Leuchtet permanent gelb, sobald sich ein funktionsfähiger Datenträger im Ansprechbereich des Schreib-/Lesekopfes befindet.

**RS232-Schnittstellen-Anschluß**

**RS422-Schnittstellen-Anschluß**

### Bezeichnung der Anschlüsse:

H1:	Analog-Signal 1 vom Schreib-/Lesekopf	Adernfarbe: braun
H2:	Analog-Signal 2 vom Schreib-/Lesekopf	Adernfarbe: weiß
LED:	Datenträger aktiv	Adernfarbe: gelb
S1:	Schirmanschluß der Schreib-/Lesekopf-Leitung	Adernfarbe: grün + Schirm

24V: Spannungsversorgung +24V  
 0V: Spannungsversorgung 0V  
 0V: Ausgangssignal "Datenträger aktiv" (GND)  
 OUT: Ausgangssignal "Datenträger aktiv" (High +24V)  
 (gleichzeitig mit "ACTIVE LED" gelb)

RxD: Receive data (RS232-Schnittstelle)  
 TxD: Transmit data (RS232-Schnittstelle)  
 0V: GND (RS232-Schnittstelle)  
 S2: Schirmanschluss für Datenleitung

A: TxD+ (RS422-Schnittstelle)  
 B: TxD- (RS422-Schnittstelle)  
 A1: RxD+ (RS422-Schnittstelle)  
 B1: RxD- (RS422-Schnittstelle)

### 3 Grundsätzlicher Telegrammaufbau

Jedes Kommando und evtl. zugehörige Datenblöcke werden in einem Telegrammkern innerhalb des Telegrammrahmens gemäß der Prozedur 3964R von und zum Auswertegerät übertragen (Abbildung 1).

Bei dem Protokoll 3964R quittiert der jeweilige Empfänger das empfangene Telegramm durch Rücksendung eines Quittungszeichen (DLE). Bei negativer Quittierung (NAK) wird das komplette Protokoll wiederholt. Kann das Protokoll nach insgesamt sechs Versuchen nicht fehlerfrei übertragen werden, wird der Vorgang abgebrochen.

#### 3.1 Grundsätzlicher Kommandoaufbau

	Beschreibung	Byte-Nr.	I N H A L T (ASCII)	Quittung d. Empfängers +      -
<b>Verbindungsaufbau</b>	3964R Prozedur-Beginn		STX	
				DLE    NAK
<b>Telegrammdaten Max. 128 Byte (Telegramm-Kern)</b>	Anzahl der Telegrammbytes	0		
	Kommando-Identifikation	1 2	T oder R Kommando	
	<i>Kopf Adresse</i>	3	01 <sub>hex</sub>	
	Nutzdatenbeschreibung	4	Startadresse	
		5 6	Startadresse Anzahl Daten	
Nutzdaten	7 bis n			
<b>Verbindungsabbau</b>	3964R Prozedur-Abschluß		DLE ETX BCC	
				DLE    NAK

Abbildung 1: Grundsätzlicher Kommandoaufbau

### 3.2 Besonderheiten des Datenübertragungsprotokolls 3964R [1]

Bei dem Datenübertragungsprotokoll 3964R handelt es sich um ein vergleichsweise sicheres Programm für den elektronischen Datenaustausch zwischen einer Steuerung und einem angeschlossenen Peripheriegerät, weil die Datenübertragung mit einem standardisierten Protokoll abgewickelt wird.

Bei Steuerungen mit integriertem 3964R Treiber (s. z. B. [1] ) ist es für den Anwender **nicht** notwendig, sich um die Details des Verbindungsaufbaus bzw. um die Datensicherung zu kümmern. Hier genügt es, per Programm den Telegrammkern an den 3964R Treiber zu übergeben.

Bei Steuerungen ohne 3964R Treiber oder beim Anschluß des Auswertegerätes am PC muß der Anwender jedoch auch den Verbindungsaufbau und Verbindungsabbau sowie die Wiederholungsversuche programmieren.

#### 3.2.1 Prinzipielles zu Datenübertragungsverfahren mit Protokoll [1]

Für ein Datenübertragungsverfahren müssen zahlreiche Vereinbarungen getroffen werden; Codes, Betriebsarten, Übertragungsgeschwindigkeiten und der algorithmische Ablauf der Übertragung. Die Festlegung dieses algorithmischen Ablaufs bezeichnet man als **Übertragungsprotokoll** (kurz: *Protokoll*). Ein Übertragungsprotokoll legt im allgemeinen folgende Phasen der Datenübertragung fest:

- Verbindungsaufbau: Aufforderung von A an B zur Datenübertragung
- Datenübertragung von A nach B
- Verbindungsabbau: Beendigung der Datenübertragung

#### 3.2.2 Das Übertragungsprotokoll 3964R [1]

Im Gegensatz zu protokollfreien Datenübertragungsverfahren handelt es sich beim 3964R um eine Datenübertragung mit Protokoll. Das bedeutet, daß die eigentlichen Daten, die übertragen werden sollen, in bestimmte Steuerzeichen eingeschlossen werden. Der 3964R-Treiber erlaubt eine vergleichsweise sichere Datenübertragung dadurch, daß der Empfänger dem Sender seine Empfangsbereitschaft erst signalisieren muß (Verbindungsaufbau) und nach erfolgtem Datenaustausch den richtigen Empfang quittiert. Beim Übertragungsprotokoll 3964R wird die Datensicherheit durch ein zusätzliches Blockprüfzeichen erhöht.

Der 3964R-Treiber interpretiert folgende Steuerzeichen:

- DLE (10<sub>hex</sub>) Umschalten auf eine andere Steuerzeichengruppe (**Data Link Escape**)
- STX (02<sub>hex</sub>) Anfang des Textes (**Start of Text**)
- NAK (15<sub>hex</sub>) Negative Rückmeldung (**Negative Acknowledgement**)
- ETX (03<sub>hex</sub>) Ende des Textes (**End of Text**)



Am Ende eines jeden Datenblocks wird beim Übertragungsprotokoll 3964R zur Datensicherung ein **Blockprüfzeichen (kurz: BCC)** gesendet. Das Blockprüfzeichen BCC ist die **gerade Längsparität (EXOR-Verknüpfung aller Datenbytes)** eines gesendeten bzw. empfangenen Blocks. Die Bildung **beginnt** mit dem **ersten Nutzdatenbyte (erstes Byte des Telegramms)** nach dem Verbindungsaufbau und **endet nach** den Zeichen **DLE** und **ETX** beim Verbindungsabbau.

### **3.2.2.1 Die Steuerung sendet [1]**

Zum Aufbau der Verbindung sendet die Steuerung das Steuerzeichen STX. Antwortet das Peripheriegerät vor Ablauf der Quittungsverzugszeit (QVZ, typisch: 2 s) mit dem Steuerzeichen DLE, dann geht die Steuerung in den Sendebetrieb über. Antwortet das Peripheriegerät mit dem Steuerzeichen NAK, einem beliebigen anderen Zeichen (außer DLE) oder die Quittungsverzugszeit verstreicht ohne Reaktion, ist der Verbindungsaufbau gescheitert. Nach insgesamt 6 vergeblichen Versuchen (Spezifikation des 3964R-Protokolls) wird das Verfahren abgebrochen. Gelingt der Verbindungsaufbau, so werden die im Sendepuffer der Steuerung enthaltenen Nutzinformationszeichen mit der gewählten Übertragungsgeschwindigkeit an das Peripheriegerät gesendet. Dieses überwacht den zeitlichen Abstand der ankommenden Zeichen. Der Abstand zwischen zwei Zeichen darf nicht mehr als die Zeichenverzugszeit (ZVZ, typisch: 100 ms) betragen.

Jedes in den Nutzinformationen enthaltene Steuerzeichen DLE ( $10_{\text{hex}}$ ) **muß zweimal** gesendet werden, damit der Kommunikationspartner erkennt, daß es sich hierbei um Nutzdaten und nicht um das Steuerzeichen DLE handelt (**DLE-Verdopplung**).

Nach dem Senden der Nutzdaten fügt die Steuerung folgende Zeichen als **Enderkennung** an: DLE, ETX, BCC

Danach wartet die Steuerung auf ein Quittungszeichen vom Peripheriegerät. Sendet das Peripheriegerät innerhalb der Quittungsverzugszeit (QVZ, typisch: 2 s) das Steuerzeichen DLE, so wurde der Datenblock fehlerfrei übernommen. Antwortet das Peripheriegerät hingegen mit dem Steuerzeichen NAK, einem beliebigen anderen Zeichen oder die Quittungsverzugszeit verstreicht ohne Reaktion, beginnt die Steuerung das Senden erneut mit dem Verbindungsaufbau STX. Nach insgesamt 6 vergeblichen Versuchen (Spezifikation des 3964R-Protokolls), den Datenblock zu senden, wird das Verfahren abgebrochen und die Steuerung sendet das Steuerzeichen NAK an das Peripheriegerät.

Sendet das Peripheriegerät während einer laufenden Sendung das Steuerzeichen NAK, so bricht die Steuerung den Block ab und wiederholt ihn in der oben beschriebenen Weise. Bei einem anderen Zeichen wartet die Steuerung zunächst auf den Ablauf der Zeichenverzugszeit (ZVZ) und sendet anschließend das Steuerzeichen NAK, um das Peripheriegerät in den Ruhezustand zu bringen. Danach beginnt die Steuerung das Senden erneut mit dem Verbindungsaufbau STX.

### 3.2.2.2 Die Steuerung empfängt [1]

Empfängt die Steuerung im Ruhezustand das Steuerzeichen STX vom Peripheriegerät, dann antwortet sie mit DLE. Empfängt die Steuerung im Ruhezustand ein anderes Zeichen (außer STX), so wartet sie auf den Ablauf der Zeichenverzugszeit (ZVZ, typisch: 100 ms) und sendet dann das Steuerzeichen NAK.

Nach jedem Zeichen wird während der Zeichensverzugszeit (ZVZ) auf das nächste Zeichen gewartet. Verstreicht die Zeichen-verzugszeit ohne Empfang, so wird das Steuerzeichen NAK an das Peripheriegerät gesendet.

Erkennt die Steuerung die Zeichenfolge DLE ETX BCC, so beendet sie den Empfang. Sie vergleicht das empfangene Blockprüfzeichen BCC mit der intern gebildeten Längsparität.

Ist das Blockprüfzeichen korrekt und kein anderer Empfangsfehler aufgetreten, so sendet die Steuerung das Steuerzeichen DLE. Bei fehlerhaftem BCC wird das Steuerzeichen NAK an das Peripheriegerät gesendet. Anschließend wird eine Wiederholung erwartet. Kann der Block auch nach insgesamt 6 Versuchen (Spezifikation des 3964R-Protokolls) nicht fehlerfrei empfangen werden oder wird die Wiederholung vom Peripheriegerät nicht innerhalb der Blockwartezeit von 4 s gestartet, so bricht die Steuerung den Empfang ab.

Treten während des Empfangens Übertragungsfehler auf (verlorenes Zeichen, Rahmenfehler, Paritätsfehler), so wird bis zum Verbindungsabbau weiterempfangen und dann das Steuerzeichen NAK an das Peripheriegerät gesendet. Danach wird eine Wiederholung in der oben beschriebenen Weise erwartet.

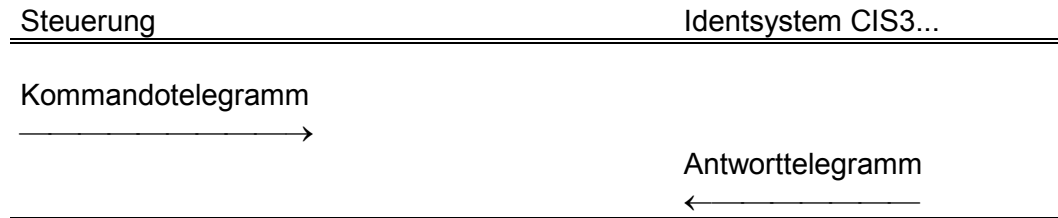
### 3.2.3 Zusammenfassung der wichtigsten Punkte

- **Die DLE-Verdopplung:**  
Damit die Steuerung zwischen dem Steuerzeichen DLE und einem zufällig vorkommenden DLE als Nutzinformati onszeichen unterscheiden kann, **muß bei einem DLE als Nutzinformati onszeichen nochmals ein DLE gesendet werden**. Das heißt, wenn innerhalb des Telegrammkerns ein Byte mit dem ASCII-Wert DLE ( $10_{\text{hex}}$ ) auftritt, muß dieses Zeichen nochmals übertragen werden damit es von der Gegenstelle nicht als Steuerzeichen für den Verbindungsabbau interpretiert wird.
- **Das Blockprüfzeichen (BCC Block-Check-Charakter):**  
Am Ende eines jeden Datenblocks wird zur Datensicherung ein Blockprüfzeichen gesendet. Das Blockprüfzeichen BCC ist die **gerade Längsparität (EXOR-Verknüpfung aller Datenbytes)** eines gesendeten bzw. empfangenen Blocks. Die Bildung **beginnt** mit dem **ersten Nutzdatenbyte (erstes Byte des Telegramms)** nach dem Verbindungsaufbau und **endet nach** den Zeichen **DLE** und **ETX** beim Verbindungsabbau.
- **Wiederholversuche bei Fehlern:**  
Tritt aus irgendwelchen Gründen bei der Datenübertragung ein Fehler auf, so werden **insgesamt 6 Versuche** unternommen, eine korrekte Datenübertragung durchzuführen.

#### 4 Kommandos zum Schreiben und Lesen eines Schreib-/Lese-Datenträgers

Schreib- und Lesevorgänge werden grundsätzlich von der übergeordneten Steuerung (PC, SPS) mit einem "Kommandotelegramm" eingeleitet.

Danach sendet das Auswertegerät ein Antworttelegramm an die Steuerung.



#### WICHTIG !!!

##### Bitte beachten !:

Der Speicher des Schreib-/Lese-Datenträgers ist in 4 Byte große Blöcke organisiert ! Das heißt, daß bei der Programmierung darauf geachtet werden muß, daß immer nur in 4-Byte-Blöcken geschrieben werden kann ! (Es können z. B. nicht 15 Byte geschrieben werden, sondern in diesem Fall müßten dann 16 Byte programmiert werden.) Weiterhin muß auch die Startadresse der zu beschreibenden Daten immer durch 4 teilbar sein. Es ist somit nicht möglich, z. B. ab der Adresse 5 zu schreiben. Möglich wäre allerdings Byte 4, Byte 8, Byte 12, usw.

Beim *Lesen* kann allerdings wiederum byteweise auf den Speicher zugegriffen werden, ohne die o. g. Einschränkung beim Beschreiben.

## 4.1 Schreibvorgang

Der Datenträger muß sich bei diesem Kommando vor dem Schreib-/Lesekopf befinden und darf erst nach Empfang des Antworttelegramms aus dem Ansprechbereich entfernt werden.

### **Bitte beachten:**

**Es können maximal 32 Byte Nutzdaten pro Kommandotelegramm bearbeitet werden! Sollten mehr Daten (max. 116 Byte) benötigt werden, so müssen diese Daten auf mehrere Kommandotelegramme aufgeteilt werden!**

Kommandotelegramm (Telegrammkern, SPS → CIA3SX, s. auch Abbildung 2):

TP (S/L-Kopf-Adr.) (Start-Adr.) (Byte-Anzahl Nutzdaten) (Nutzdaten)

Antworttelegramm (Telegrammkern, CIA3SX → SPS, s. auch Abbildung 3):

RF (S/L-Kopf-Adr.) (0,0) (Statusnummer)

Byte Nr.	Beschreibung	I N H A L T		
		ASCII	hex	dezimal
0	Anzahl der Telegrammbytes		0B ... 7B	11 ... 123
1	Kommando-Identifikation	T	54	84
2		P	50	80
3	S/L-Kopf-Adresse		01	1
4	Start-Adresse der Nutzdaten		00	0
5			00 ... 70	0 ... 112
6	Byte-Anzahl der Nutzdaten		04 ... 20	4 ... 32
7 ... 122	Nutzdaten	ASCII oder hex bzw. BCD (Codetransparent)		

Abbildung 2: Kommandotelegramm "Schreib-/Lese-Datenträger schreiben" (Telegrammkern)

Byte Nr.	Beschreibung	I N H A L T		
		ASCII	hex	dezimal
0	Anzahl der Telegrammbytes		07	7
1	Kommando-Identifikation	R	52	82
2		F	46	70
3	S/L-Kopf-Adresse		01	1
4	Fülldaten		00	0
5			00	0
6	Statusnummer		**)	

Abbildung 3: Antworttelegramm "Schreib-/Lese-Datenträger schreiben (Status)" (Telegrammkern)

\*\*) Statusnummer

00<sub>hex</sub>: ohne Fehler

02<sub>hex</sub>: Datenträger nicht im Ansprechbereich  
(Weitere Statusnummern siehe Kapitel 8)

## 4.2 Lesevorgang

Kommandotelegramm (Telegrammkern, SPS → CIA3SX, s. auch Abbildung 4):

TL (S/L-Kopf-Adr.) (Start-Adr.) (Byte-Anzahl Nutzdaten)

Antworttelegramm (Telegrammkern, CIA3SX → SPS, s. auch Abbildung 5 oder Abbildung 6):

Bei diesem Kommando gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten einer Antwort

1. RL (S/L-Kopf-Adr.) (Start-Adr.) (Byte-Anzahl Nutzdaten) (Nutzdaten)

oder

2. RF (S/L-Kopf-Adr.) (0,0) (Statusnummer)

Das Antworttelegramm RL (s. auch Abbildung 5) steht für fehlerfreien Empfang der Daten.

Wenn ein Datenträger nicht gelesen werden kann, bekommt man ein RF Antworttelegramm (s. auch Abbildung 6). Die Statusnummer zeigt dann die Fehlerursache an.

Byte Nr.	Beschreibung	I N H A L T		
		ASCII	hex	dezimal
0	Anzahl der Telegrammbytes		07	7
1	Kommando- Identifikation	T	54	84
2		L	4C	76
3	S/L-Kopf-Adresse		01	1
4	Start-Adresse d.		00	0
5	Nutzdaten		00 ... 70	0 ... 112
6	Byte-Anzahl der Nutzdaten		01 ... 74	1 ... 116

Abbildung 4: Kommandotelegramm "Schreib-/Lese-Datenträger lesen" (Telegrammkern)

Byte Nr.	Beschreibung	ASCII	I N H A L T	
			hex	dezimal
0	Anzahl der Telegrammbytes		08 ... 7B	8 ... 123
1	Kommando- Identifikation	R	52	82
2		L	4C	76
3	S/L-Kopf-Adresse		01	1
4	Start-Adresse der Nutzdaten		00	0
5			00 ... 73	0 ... 115
6	Byte-Anzahl der Nutzdaten		01 ... 74	1 ... 116
7 ... 122	Nutzdaten	ASCII oder hex bzw. BCD (Codetransparent)		

Abbildung 5: Antworttelegramm "Schreib-/Lese-Datenträger lesen" (Telegrammkern)

Byte Nr.	Beschreibung	ASCII	I N H A L T	
			hex	dezimal
0	Anzahl der Telegrammbytes		07	7
1	Kommando- Identifikation	R	52	82
2		F	46	70
3	S/L-Kopf-Adresse		01	1
4	Fülldaten		00	0
5			00	0
6	Statusnummer		**)	

Abbildung 6: Antworttelegramm "Schreib-/Lese-Datenträger lesen (Status)" (Telegrammkern)

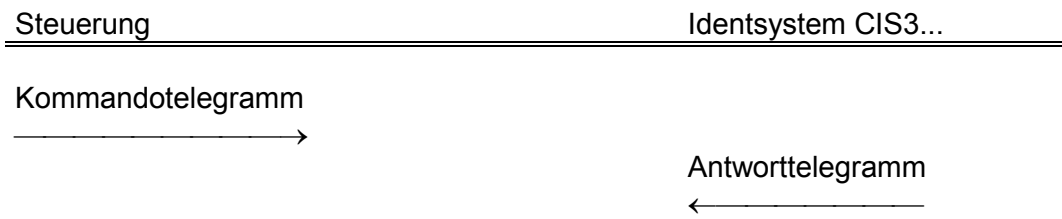
\*\*) Statusnummer

02<sub>hex</sub>: Datenträger nicht im Ansprechbereich  
(Weitere Statusnummern siehe Kapitel 8)

## 5 Kommandos zum Lesen eines Nur-Lese-Datenträgers

Alle Lesevorgänge werden grundsätzlich von der übergeordneten Steuerung (PC, SPS) mit einem "Kommandotelegramm" eingeleitet.

Danach sendet die Auswerte-Einheit ein Antworttelegramm an die Steuerung.



### WICHTIG !!!

#### Bitte beachten !:

Die Nur-Lese-Datenträger sind mit einem 5 Byte großen Festcode-Speicher ausgestattet. Es ist ***unbedingt*** notwendig, daß ***alle 5 Bytes*** ausgelesen und auch von der Steuerung ausgewertet werden, denn nur so ist sichergestellt, daß alle Datenträger eindeutig voneinander unterschieden werden können.

### 5.1 Lesevorgang

Kommandotelegramm (Telegrammkern, SPS → CIA3SX, s. auch Abbildung 7):

TL (S/L-Kopf-Adr.) (Start-Adr.) (Byte-Anzahl Nutzdaten)

Antworttelegramm (Telegrammkern, CIA3SX → SPS, s. auch Abbildung 8 oder Abbildung 9):

Bei diesem Kommando gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten einer Antwort:

1. RL (S/L-Kopf-Adr.) (Start-Adr.) (Byte-Anzahl Nutzdaten) (Nutzdaten)

oder

2. RF (S/L-Kopf-Adr.) (0,0) (Statusnummer)

Das Antworttelegramm RL (s. auch Abbildung 8) steht für fehlerfreien Empfang der Daten.

Wenn ein Datenträger nicht gelesen werden kann, bekommt man ein RF Antworttelegramm (s. auch Abbildung 9). Die Statusnummer zeigt dann die Fehlerursache an.

Byte Nr.	Beschreibung	I N H A L T		
		ASCII	hex	dezimal
0	Anzahl der Telegrammbytes		07	7
1	Kommando-Identifikation	T	54	84
2		L	4C	76
3	S/L-Kopf-Adresse		01	1
4	Start-Adresse der Nutzdaten		00	0
5			00	0
6	Byte-Anzahl der Nutzdaten		05	5

Abbildung 7: Kommandotelegramm "Nur-Lese-Datenträger lesen" (Telegrammkern)

Byte Nr.	Beschreibung	I N H A L T		
		ASCII	hex	dezimal
0	Anzahl der Telegrammbytes		0C	12
1	Kommando-Identifikation	R	52	82
2		L	4C	76
3	S/L-Kopf-Adresse		01	1
4	Start-Adresse der Nutzdaten		00	0
5			00	0
6	Byte-Anzahl der Nutzdaten		05	5
7 ... 11	Nutzdaten	ASCII oder hex bzw. BCD (Codetransparent)		

Abbildung 8: Antworttelegramm "Nur-Lese-Datenträger lesen" (Telegrammkern)

Byte Nr.	Beschreibung	I N H A L T		
		ASCII	hex	dezimal
0	Anzahl der Telegrammbytes		07	7
1	Kommando-Identifikation	R	52	82
2		F	46	70
3	S/L-Kopf-Adresse		01	1
4	Fülldaten		00	0
5			00	0
6	Statusnummer		**)	

Abbildung 9: Antworttelegramm "Nur-Lese-Datenträger lesen (Status)" (Telegrammkern)

\*\*) Statusnummer

02<sub>hex</sub>: Datenträger nicht im Ansprechbereich  
(Weitere Statusnummern siehe Kapitel 8)



## 5.2 Beispiel des Lesevorganges eines Nur-Lese-Datenträgers:

Der DIP Schalter der Auswerte-Einheit muss vor dem Einschalten auf Nur-Lese-Datenträger gesetzt werden (siehe Kapitel 2.4.1).

*Datenträger Nr. 1 im Lesebereich:*

Kommandotelegramm, um einen Nur-Lese-Datenträger auszulesen:

07	T	L	01	00	00	05
----	---	---	----	----	----	----

Antworttelegramm:

12	R	L	01	00	00	05	X1	X2	X3	X4	X5
----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

(X1 - X5 = Daten)

*Datenträger Nr. 2 im Lesebereich:*

Kommandotelegramm, um einen Nur-Lese-Datenträger auszulesen:

07	T	L	01	00	00	05
----	---	---	----	----	----	----

Antworttelegramm:

12	R	L	01	00	00	05	X1	X2	X3	X4	X5
----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

(X1 - X5 = Daten)

*Und so weiter...*

## 6 Befehlsübersicht

Beschreibung	Kommandotelegramm	Antworttelegramm
Datenträger programmieren	(Anzahl Telegramm-Bytes) <b>TP</b> (S/L-Kopf-Adr.) (Start-Adr.) (Byte-Anzahl Nutzdaten) (Nutzdaten.....)	(Anzahl Telegramm-Bytes) <b>RF</b> (S/L-Kopf-Adr.) (Statusnr.)
Datenträger lesen	(Anzahl Telegramm-Bytes) <b>TL</b> (S/L-Kopf-Adr.) (Start-Adr.) (Byte-Anzahl Nutzdaten)	(Anzahl Telegramm-Bytes) <b>RL</b> (S/L-Kopf-Adr.) (Start-Adr.) (Byte-Anzahl Nutzdaten) (Nutzdaten)  <i>oder</i>  (Anzahl Telegramm-Bytes) <b>RF</b> (S/L-Kopf-Adr.) (Statusnr.)

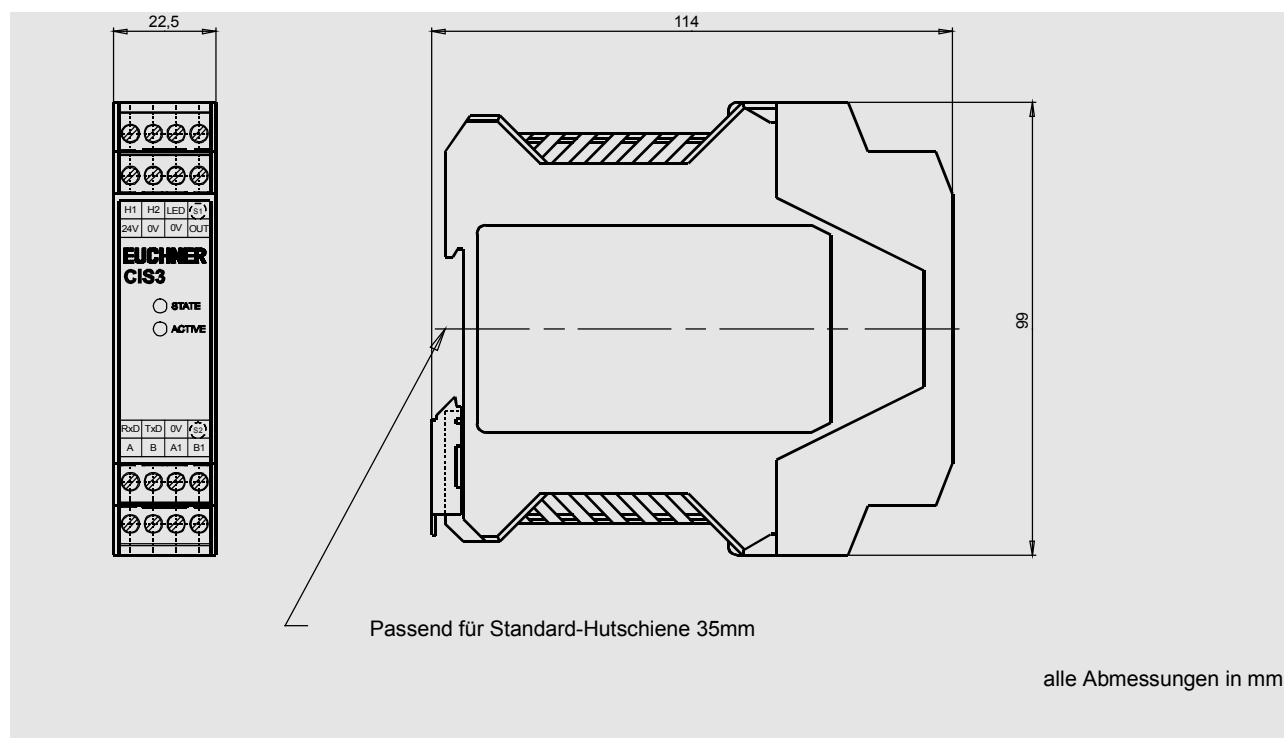
## 7 Statusnummern

<b>00<sub>hex</sub>:</b>	<b>ohne Fehler</b>
<b>02<sub>hex</sub>:</b>	<b>Datenträger nicht im Ansprechbereich</b>
<b>03<sub>hex</sub>:</b>	<b>Lesevorgang abgebrochen oder Parity-Fehler beim Nur-Lese-Datenträger</b>
<b>04<sub>hex</sub>:</b>	<b>Fehler beim Programmieren bzw. Kontrolllesen des Datenträgers</b>
<b>05<sub>hex</sub>:</b>	<b>Schreibvorgang abgebrochen, Datenträger aus dem Ansprechbereich entfernt</b>
<b>06<sub>hex</sub>:</b>	<b>Schreibvorgang abgebrochen. <u>Grund:</u> "Start Adresse" oder "Anzahl der Daten" ist nicht ein Vielfaches der Blockgröße "4"</b>
<b>07<sub>hex</sub>:</b>	<b>Anzeige, daß Datenträger den Ansprechbereich verlassen hat (nur im TG Modus)</b>
<b>16<sub>hex</sub>:</b>	<b>Datenlänge ist größer als 16 Byte</b>
<b>18<sub>hex</sub>:</b>	<b>Leseversuch wenn Auswerte-Einheit auf Nur-Lese-Datenträger eingestellt und Schreib-/Lese-Datenträger im Ansprechbereich ist</b>
<b>1D<sub>hex</sub>:</b>	<b>Leseversuch eines Nur-Lese-Datenträgers mit einer eingestellten "Byte-Anzahl der Nutzdaten" von &gt;5 Byte oder "Start-Adresse der Nutzdaten" ist ≠ Byte 0</b>
<b>4X<sub>hex</sub>:</b>	<b>Allgemeiner Fehler. Erneuter Versuch eines Schreib- oder Leseversuches ist notwendig.</b>
<b>42<sub>hex</sub>:</b>	<b>Fehler beim Programmieren des Datenträgers. Datenträger im Lese- aber nicht im Schreibbereich.</b>

**8 Technische Daten der Auswerte-Einheit CIA3**

Bestell-Nr.

077910

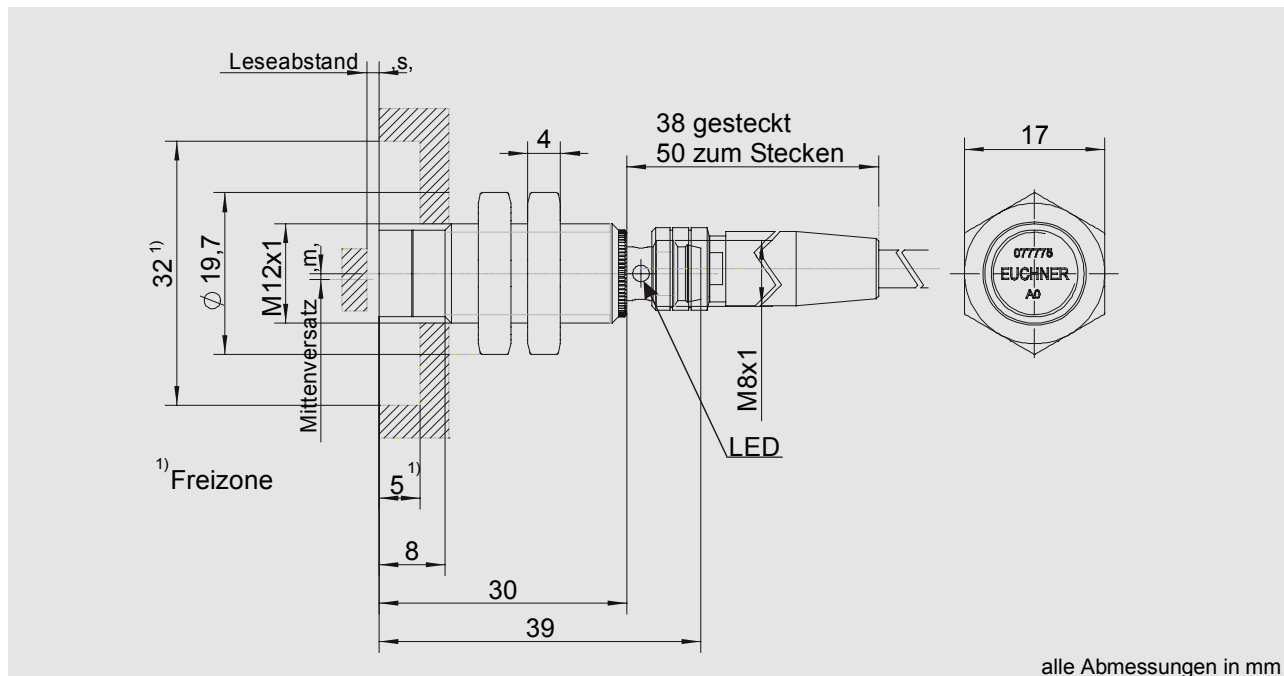
**Technische Daten**

Parameter	Wert			Einheit
	min.	nom.	max.	
Gehäuse	Kunststoff (PA 6.6)			
Schutzart	IP 20			
Betriebstemperatur	0		+55	°C
Lagertemperatur	-25		+70	°C
Montage	Hutschiene 35 mm nach DIN 46277			
Anzahl der Schreib-/Leseköpfe	1 Schreib-/Lesekopf je Schnittstellen Adapter			
Anschlußart	steckbare Schraubklemmen			
Anschlußklemmen	0,14		2,5	mm <sup>2</sup>
Betriebsspannung $U_B$ (geregelt, Restwelligkeit < 5 %)	20	24	25	V=
Dauerstromaufnahme (ohne Laststrom)		120	140	mA
<b>Schnittstelle, Datenübertragung</b>				
Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung	seriell RS232 / RS422 (per DIP-Schalter einstellbar)			
Übertragungsprotokoll	3964R			
Datenübertragungsrate	9,6		28,8	kBaud
	(per DIP-Schalter einstellbar)			
Datenformat	1 Start Bit, 8 Data Bits, 1 Parity Bit (even Parity), 1 Stop Bit			
Leitungslänge RS232			5	m
Leitungslänge RS422			1000	m
LED-Anzeigen	STATE-LED grün "Power On" (in Betrieb) ACTIVE-LED* gelb "Datenträger aktiv"			

\* Die ACTIVE-LED leuchtet gelb, wenn sich ein funktionsfähiger Datenträger im Anprechbereich befindet

**9 Technische Daten des Schreib-/Lesekopfes CIT3...****Bestell-Nr.**

077940

**Technische Daten**

Parameter	Wert			Einheit
	min.	nom.	max.	
Gehäuse	Messing vernickelt			
Schutzart	IP 65			
Betriebstemperaturbereich	0		+50	°C
Lagertemperaturbereich	-25		+70	°C
Einbauart	nichtbündig			
Spannungsversorgung $U_B$	erfolgt über CIA3			
Dynamische Datenübertragung zur CIA3SX		2		kBit/s
Anschluß	4-poliger M8-Steckverbinder (geschirmt)			
Kabellänge		5	15	m
LED-Anzeigen	ACTIVE-LED gelb "Datenträger aktiv"			

**Montagehinweis:** Die Anschlußleitung des Schreib-/Lesekopfes darf nicht verlängert werden (auch Zwischenklemmen dürfen nicht eingesetzt werden) !

**10 Die Teileliste (Übersicht)****CIS3A-Mini Komponenten**

Artikel	Bezeichnung	Bestell-Nr.
Datenträger mit 40 Bit Festcodespeicher	CIS3AP10D05KH040	077 865
Datenträger mit 116 Byte EEPROM-Speicher	CIS3APX10D05KH01K	077 785
Auswerte-Einheit	CIA3SX1R1G08	077 910
Schreib-/Lesekopf	CIT3ASX1N12ST	077 940
Anschlußleitung (2 m) (Schreib-/Lesekopf ↔ Auswerte-Einheit)	LIYCY 4X0,25X02000-M8-1F Anschluß-Leitung 4-polig Buchse	084 641
Anschlußleitung (5 m) (Schreib-/Lesekopf ↔ Auswerte-Einheit)	LIYCY 4X0,25X05000-M8-1F Anschluß-Leitung 4-polig Buchse	084 642
Anschlußleitung (10 m) (Schreib-/Lesekopf ↔ Auswerte-Einheit)	LIYCY 4X0,25X10000-M8-1F Anschluß-Leitung 4-polig Buchse	084 643
Anschlußleitung (15 m) (Schreib-/Lesekopf ↔ Auswerte-Einheit)	LIYCY 4X0,25X15000-M8-1F Anschluß-Leitung 4-polig Buchse	084 644

**Software und Dokumentation für CIS3A-Mini**

Artikel		Bestell-Nr.
CIS3A-Mini Handbuch		084 727
ActiveX-Module für Windows®-Applikationen		077 855

**Literaturhinweis**

[1] SIEMENS

**Handbücher :**

Anschlußkomponenten für S7 Steuerungen:

**Automatisierungssystem S7-300CPU-Daten**

CPUs 312C bis 314C-2DP/PtP

Nur RS422/485

**Punkt-zu-Punkt-Kopplung CP 340**

Aufbauen und Parametrieren

*SIEMENS-Bestell-Nr.*

6ES7340-1AH00-8AA0

**Punkt-zu-Punkt-Kopplung CP 341**

Aufbauen und Parametrieren

*SIEMENS-Bestell-Nr.*

6ES7341-1AH00-8AA0

**Punkt-zu-Punkt-Kopplung CP 441**

Aufbauen und Parametrieren

*SIEMENS-Bestell-Nr.*

6ES7441-2AA00-8AA0