
ES1385.1 Resistor Cascade Board

Benutzerhandbuch

Copyright

Die Angaben in diesem Schriftstück dürfen nicht ohne gesonderte Mitteilung der ETAS GmbH geändert werden. Desweiteren geht die ETAS GmbH mit diesem Schriftstück keine weiteren Verpflichtungen ein. Die darin dargestellte Software wird auf Basis eines allgemeinen Lizenzvertrages oder einer Einzel- lizenz geliefert. Benutzung und Vervielfältigung ist nur in Übereinstimmung mit den vertraglichen Abmachungen gestattet.

Unter keinen Umständen darf ein Teil dieser Veröffentlichung in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der ETAS GmbH kopiert, vervielfältigt, in einem Retrievalsystem gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

© **Copyright 2005** ETAS GmbH, Stuttgart

Die verwendeten Bezeichnungen und Namen sind Warenzeichen oder Handelsnamen ihrer entsprechenden Eigentümer.

R1.0.1 DE - 04.2005

TTN F 00K104 262

Inhalt

1	Einführung	5
1.1	Funktionen und Einsatzgebiete	6
1.2	Blockdiagramm	8
2	Hardwarefunktionen	9
2.1	Ausgänge	9
2.1.1	Genauigkeit	10
2.1.2	Schaltzeiten	10
2.1.3	Überstromschutzschaltung	10
2.1.4	Überspannung	10
2.2	VMEbus-Interface	11
2.2.1	Backplaneanschluss J1	11
2.2.2	Adress-Schalter SW1 und SW2	11
3	Steckerbelegungen und Anzeigeelemente	15
3.1	Ausgänge "RESISTOR 0-5"	15
3.2	LED	16

4	Technische Daten	17
5	ETAS Kontaktinformation	19
	Index	21

Dieses Handbuch enthält eine Beschreibung des ES1385.1 Resistor Cascade Board.

Es besteht aus den folgenden Kapiteln:

- „Funktionen und Einsatzgebiete“ auf Seite 6
Die Einführung (dieses Kapitel) enthält eine Übersicht über die Eigenschaften und Funktionen des ES1385.1 Resistor Cascade Boards.
- „Hardwarefunktionen“ auf Seite 9
Hier werden die Eigenschaften des ES1385.1 Resistor Cascade Boards beschrieben.
- „Steckerbelegungen und Anzeigeelemente“ auf Seite 15
In diesem Abschnitt finden Sie eine Beschreibung des Frontplattensteckers sowie der Bedeutung der LED-Anzeige.
- „Technische Daten“ auf Seite 17
Dieser Abschnitt enthält die technischen Daten des ES1385.1 Resistor Cascade Boards.

Hinweis

*Einige Bauelemente des ES1385.1 Resistor Cascade Boards können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie die Einschubkarte bis zu ihrem Einbau in der Transportverpackung.
Das ES1385.1 Resistor Cascade Board darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden.*

Hinweis

Achten Sie beim Ein- bzw. Ausbau des ES1385.1 Resistor Cascade Board auf überstehende Bauteile!

1.1 Funktionen und Einsatzgebiete

Das ES1385.1 Resistor Cascade Board fungiert in VMEbus-Systemen als Widerstandskaskade mit sechs unabhängigen Kanälen. Jeder Kanal besteht aus einer Reihenschaltung von 16 Widerständen - parallel zu jedem Widerstand ist ein Relais (PhotoMOS) geschaltet.

Vier Kanäle besitzen jeweils eine Kaskade mit den folgenden Widerständen:

- $10\ \Omega - 20\ \Omega - 20\ \Omega - 40\ \Omega - 100\ \Omega - 200\ \Omega - 200\ \Omega - 400\ \Omega - 1\ \text{k}\Omega - 2\ \text{k}\Omega - 2\ \text{k}\Omega - 4\ \text{k}\Omega - 10\ \text{k}\Omega - 20\ \text{k}\Omega - 40\ \text{k}\Omega - 1\ \text{M}\Omega$.

Mit diesen Kanälen lässt sich insbesondere der Innenwiderstand von Lambdasonden simulieren - der $1\ \text{M}\Omega$ -Widerstand ist für eine kalte Lambdasonde gedacht.

Mit einer solchen Kaskade lassen sich Widerstände bis $79,99\ \text{k}\Omega (+ 1\ \text{M}\Omega)$ einstellen.

Zwei Kanäle besitzen jeweils eine Kaskade mit den folgenden Widerständen:

- $5\ \Omega - 10\ \Omega - 20\ \Omega - 20\ \Omega - 40\ \Omega - 100\ \Omega - 200\ \Omega - 200\ \Omega - 400\ \Omega - 1\ \text{k}\Omega - 2\ \text{k}\Omega - 2\ \text{k}\Omega - 4\ \text{k}\Omega - 10\ \text{k}\Omega - 20\ \text{k}\Omega - 40\ \text{k}\Omega$

Der zusätzliche $5\ \Omega$ -Widerstand ermöglicht $5\ \Omega$ -Schritte bis $79,995\ \text{k}\Omega$ - damit lassen sich beispielsweise Temperatursensoren simulieren.

Hinweis

Jeder Kanal besitzt einen Basiswiderstand von $18\ \Omega$. Das ist damit auch der kleinste einstellbare Widerstand.

Insgesamt besitzt das ES1385.1 Resistor Cascade Board folgende Eigenschaften:

- Sechs unabhängige Widerstandskaskaden (Kanäle)
- Die Genauigkeit der eingestellten Widerstände beträgt $5\ \Omega$ für die Kanäle 0 und 1 und $10\ \Omega$ für die Kanäle 2 - 5.
- Die realen Werte der einzelnen Widerstände einer jeden Kaskade werden als Kalibrierdaten im ROM der Karte abgelegt. Die Monotonie der eingestellten Widerstandswerte wird durch einen im RTIO-Treiber der Karte implementierten Algorithmus sichergestellt.
- Die maximale Betriebsspannung beträgt $36\ \text{V}$.
- Der maximale Betriebsstrom über eine Kaskade beträgt $100\ \text{mA}$ - der Strom wird durch eine Schutzschaltung überwacht. Das Zurücksetzen der Überstrombedingung erfolgt über die RTIO
- Ein neu gesetzter Widerstand ist innerhalb $1\ \text{ms}$ stabil - während des Schaltvorganges kann es allerdings zu Zuständen höherer Impedanz kommen, da die PhotoMOS innerhalb von $0,2\ \text{ms}$ öffnen.

Abb. 1-1 zeigt die Frontplatte des ES1385.1 Resistor Cascade Boards.

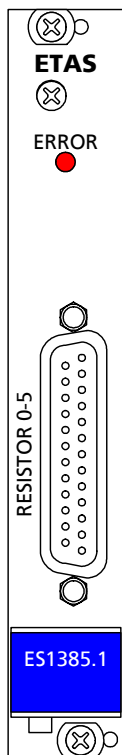


Abb. 1-1 Frontansicht ES1385.1 Resistor Cascade Board

Die Belegung des Steckverbinders „RESISTOR 0-5“ finden Sie im Abschnitt 3.1 auf Seite 15, die Bedeutung der LED „ERROR“ ist in Abschnitt 3.2 auf Seite 16 beschrieben.

1.2 Blockdiagramm

Abb. 1-2 zeigt ein Blockdiagramm mit allen wichtigen Funktionseinheiten des ES1385.1 Resistor Cascade Boards.

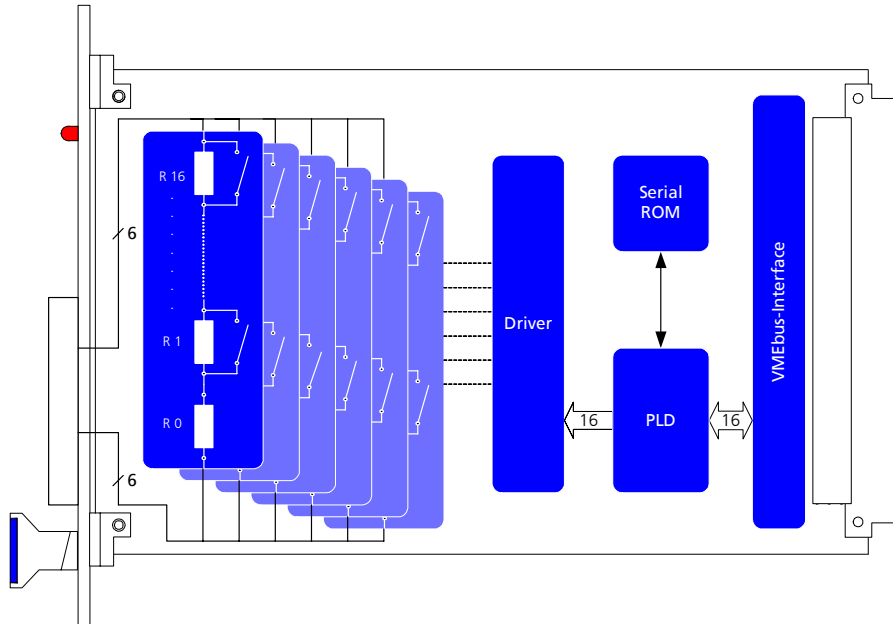


Abb. 1-2 Blockdiagramm ES1385.1 Resistor Cascade Board

2 Hardwarefunktionen

In diesem Abschnitt finden Sie die Beschreibung der unterschiedlichen Hardwarefunktionen des ES1385.1 Resistor Cascade Boards.

Im Einzelnen sind dies:

- „Ausgänge“ auf Seite 9
 - „Genauigkeit“ auf Seite 10
 - „Schaltzeiten“ auf Seite 10
 - „Überstromschutzschaltung“ auf Seite 10
 - „Überspannung“ auf Seite 10
- „VMEbus-Interface“ auf Seite 11
 - „Backplaneanschluss J1“ auf Seite 11
 - „Adress-Schalter SW1 und SW2“ auf Seite 11

2.1 Ausgänge

Vier der Kanäle des ES1385.1 Resistor Cascade Boards besitzen jeweils eine Kaskade mit den folgenden Widerständen:

- $10\ \Omega$ - $20\ \Omega$ - $20\ \Omega$ - $40\ \Omega$
- $100\ \Omega$ - $200\ \Omega$ - $200\ \Omega$ - $400\ \Omega$
- $1\ \text{k}\Omega$ - $2\ \text{k}\Omega$ - $2\ \text{k}\Omega$ - $4\ \text{k}\Omega$
- $10\ \text{k}\Omega$ - $20\ \text{k}\Omega$ - $40\ \text{k}\Omega$
- $1\ \text{M}\Omega$.

Mit diesen Kanälen lässt sich insbesondere der Innenwiderstand von Lambda-sonden simulieren - der $1\ \text{M}\Omega$ -Widerstand ist für eine kalte Lambda-sonde gedacht.

Mit einer solchen Kaskade lassen sich Widerstände bis $79,99\ \text{k}\Omega$ einstellen.

Zwei der Kanäle der Kanäle des ES1385.1 Resistor Cascade Boards besitzen jeweils eine Kaskade mit den folgenden Widerständen:

- $5\ \Omega$
- $10\ \Omega$ - $20\ \Omega$ - $20\ \Omega$ - $40\ \Omega$
- $100\ \Omega$ - $200\ \Omega$ - $200\ \Omega$ - $400\ \Omega$
- $1\ \text{k}\Omega$ - $2\ \text{k}\Omega$ - $2\ \text{k}\Omega$ - $4\ \text{k}\Omega$
- $10\ \text{k}\Omega$ - $20\ \text{k}\Omega$ - $40\ \text{k}\Omega$

Der zusätzliche 5 Ω -Widerstand ermöglicht 5 Ω -Schritte bis 79,995 k Ω . Mit einer solchen Kaskade lassen sich beispielsweise Temperatursensoren simulieren.

Parallel zu jedem Widerstand einer Kaskade befindet sich ein Relais (Photo-MOS), mit dem die einzelnen Widerstände zugeschaltet werden können.

Hinweis

Jeder Kanal besitzt einen Basiswiderstand von 20 Ω . Das ist damit auch der kleinste einstellbare Widerstand.

2.1.1 Genauigkeit

Die Genauigkeit der eingestellten Widerstände beträgt 5 Ω für die Kanäle 0 und 1 und 10 Ω für die Kanäle 2 - 5. Die realen Werte der einzelnen Widerstände einer jeden Kaskade werden als Kalibrierdaten im ROM der Karte abgelegt. Die Monotonie der eingestellten Widerstandswerte wird durch einen im RTIO-Treiber der Karte implementierten Algorithmus sichergestellt.

2.1.2 Schaltzeiten

Aufgrund der verschiedenen Schaltzeiten beim Zu- und Abschalten der einzelnen Widerstände einer Kaskade ($t_{R_an} = 1$ ms, $t_{R_aus} = 0,2$ ms) kann es zu Zwischenzuständen mit einer hohen Impedanz (1 M Ω maximal) kommen - nach einer Millisekunde ist der Wert jedoch stabil.

2.1.3 Überstromschutzschaltung

Das ES1385.1 Resistor Cascade Board besitzt eine Überstromüberwachung für jede einzelne Kaskade. Übersteigt der Strom über eine Kaskade den Wert von 100 mA, wird der Anschluss der entsprechenden Widerstandskaskade unterbrochen. Die Überstrombedingung wird über die rote LED auf der Frontplatte (siehe „LED“ auf Seite 16) signalisiert.

Der Wiederanschluss nach Unterbrechung aufgrund einer Überstrombedingung erfolgt nicht automatisch, sondern manuell über die RTIO. Hierzu muss der entsprechende Kanal wieder „enabled“ werden.

2.1.4 Überspannung

Das ES1385.1 Resistor Cascade Board besitzt keinen speziellen Überspannungsschutz - bitte beachten Sie die maximal zulässige Spannung von 36 V.

2.2 VMEbus-Interface

2.2.1 Backplaneanschluss J1

Die Belegung des Backplaneanschlusses J1 folgt der VMEbus-Spezifikation. Deren Beschreibung finden Sie im Benutzerhandbuch der ES4100 VME64x Signalbox.

2.2.2 Adress-Schalter SW1 und SW2

Das ES1385.1 Resistor Cascade Board kann sowohl in VMEbus- als auch in VME64x-Systemen mit geografischer Adressierung betrieben werden. Durch die beiden Drehschalter SW1 und SW2 wird die Karte in der Einstellung „0x00“ im „geographical addressing mode“ und in allen anderen Stellungen in den jeweiligen Adressbereichen angesprochen.

In der Einstellung „0x00“ blendet die ES1385.1 256 Byte in Abhängigkeit von der Slotposition in den A24-Adressbereich ein. Je nach verfügbarem Speicherbereich wird dann der 64 kB-Adressbereich dynamisch durch den Systemcontroller vergeben.

Slot-Position	Adresse	VME-Interface (Control Registers)
1	E0E000 - E0E0FF	256 Byte
2	E0E100 - E0E1FF	256 Byte
3	E0E200 - E0E2FF	256 Byte
4	E0E300 - E0E3FF	256 Byte
5	E0E400 - E0E4FF	256 Byte
6	E0E500 - E0E5FF	256 Byte
7	E0E600 - E0E6FF	256 Byte
8	E0E700 - E0E7FF	256 Byte
9	E0E800 - E0E8FF	256 Byte
10	E0E900 - E0E9FF	256 Byte
11	E0EA00 - E0EAFF	256 Byte
12	E0EB00 - E0EBFF	256 Byte
13	E0EC00 - E0ECFF	256 Byte
14	E0ED00 - E0EDFF	256 Byte
15	E0EF00 - E0EFFF	256 Byte
16	E0F000 - E0F0FF	256 Byte
17	E0F100 - E0F1FF	256 Byte
18	E0F200 - E0F2FF	256 Byte
19	E0F300 - E0F3FF	256 Byte
20	E0F400 - E0F4FF	256 Byte
21	E0F500 - E0F5FF	256 Byte

Tab. 2-1 Slotposition und Adresse

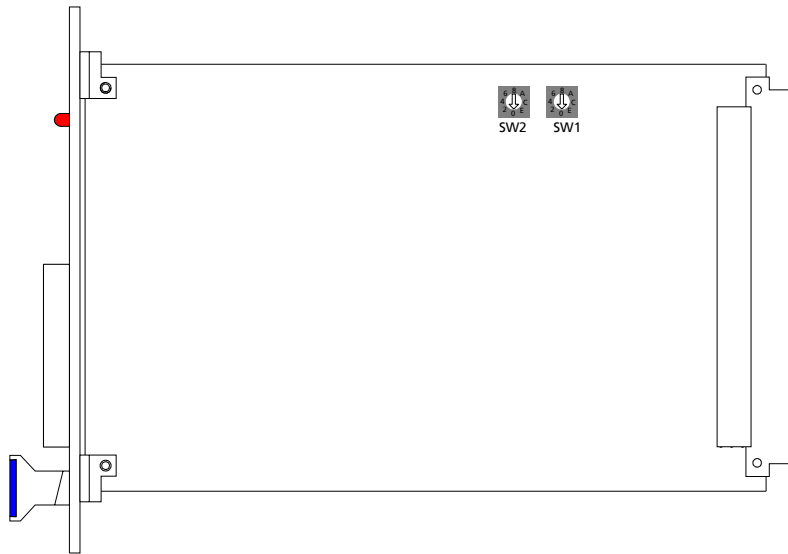


Abb. 2-1 Lage der Schalter SW1 und SW2 auf der Platine

Bei jeder anderen Einstellung der Drehschalter ($\neq 0x00$) wird der 64 kB-Adressbereich statisch vergeben.

Schalterstellung	Adressbereich
0x01	010000 - 01FFFF
0x02	020000 - 02FFFF
0x03	030000 - 03FFFF
..	..
..	..
..	..
0xFF	FF0000 - FFFFFF

Tab. 2-2 Einstellung der Adressbereiche

SW1	SW2
0x0n	0xn0
Adresse A16 - A19	Adresse A23 - A20

Tab. 2-3 Schalter zur Adresseinstellung

3 Steckerbelegungen und Anzeigeelemente

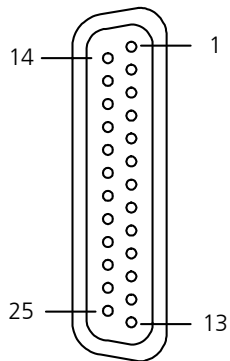
In diesem Abschnitt finden Sie eine Beschreibung der Belegung der Steckverbindung auf der Frontplatte und die Bedeutung der Anzeigeelemente auf der Frontplatte.

Im Einzelnen sind dies:

- „Ausgänge "RESISTOR 0-5" " auf Seite 15
- „LED" auf Seite 16

3.1 Ausgänge "RESISTOR 0-5"

Bauart Sub-D 25-polig, männlich.



Tab. 3-1 Stecker „RESISTOR 0- 5“ (Ansicht von Steckseite)

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Res0.1	14	PE (Gehäuse)
2	Res0.2	15	n.c.
3	Res1.1	16	n.c.
4	Res1.2	17	n.c.
5	Res2.1	18	n.c.
6	Res2.2	19	n.c.
7	Res3.1	20	n.c.
8	Res3.2	21	n.c.
9	Res4.1	22	n.c.
10	Res4.2	23	n.c.
11	Res5.1	24	n.c.
12	Res5.2	25	n.c.
13	PE (Gehäuse)		

Tab. 3-2 Anschlussbelegung „RESISTOR 0-5“

3.2 LED

Auf der Frontplatte des ES1385.1 Resistor Cascade Boards befindet sich eine LED, deren Bedeutung in Tab. 3-3 beschrieben wird.

LED	Farbe	Bedeutung
ERROR	rot	Bei mindestens einem Kanal ist die Überstrombedingung aktiv oder SYSFAIL aktiv

Tab. 3-3 Bedeutung der LED

4 Technische Daten

In diesem Kapitel finden Sie die technischen Daten des ES1385.1 Resistor Cascade Board.

Ausgänge

Anzahl der Kanäle	6
Widerstandswerte	4 Kanäle: 10 Ω - 20 Ω - 20 Ω - 40 Ω - 100 Ω - 200 Ω - 200 Ω - 400 Ω - 1 k Ω - 2 k Ω - 2 k Ω - 4 k Ω - 10 k Ω - 20 k Ω - 40 k Ω - 1 M Ω . Zwei Kanäle: 5 Ω - 10 Ω - 20 Ω - 20 Ω - 40 Ω - 100 Ω - 200 Ω - 200 Ω - 400 Ω - 1 k Ω - 2 k Ω - 2 k Ω - 4 k Ω - 10 k Ω - 20 k Ω - 40 k Ω
Genauigkeit	Kanäle 0 - 1: 5 Ω Kanäle 2 - 5: 10 Ω
Schaltzeit	Widerstandswert stabil innerhalb 1 ms
Maximal zulässige Spannung	36 V
Überstromsicherungen	Pro Kanal: 100 mA

VME-Konformität

VME Spezifikation	Revision C.1, October 1985 und IEC 821-1987
Typ	Slave
Datenbus	A24:D16
Address modifier	39 (hex): A24 non-privileged data access
Base address	\$000000-FF0000 jumper-programmable or by VME64x backplane slot detection automatically
Memory map	Short I/O space, occupying 64 kB
Interrupts	Single level, IRQ 1 - 7 By software: - IRQ level - interrupt vector source

Stromversorgung

Stromaufnahme	0,5 A @ +5 V DC
---------------	-----------------

Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb	5 °C bis 35 °C (41 °F bis 95 °F)
Relative Luftfeuchte	0 bis 95% (nicht kondensierend)

Physikalische Abmessungen

Leiterplatte (L x B)	160 mm x 100 mm
Frontplatte	Höhe: 3 HE Breite: 4 TE

5 **ETAS Kontaktinformation**

ETAS Hauptsitz

ETAS GmbH

Borsigstr. 14	Telefon:	+49 (711) 8 96 61-0
70469 Stuttgart	Telefax:	+49 (711) 8 96 61-105
Germany	E-Mail:	sales@etas.de
	WWW:	www.etasgroup.com

Frankreich

ETAS SAS

1, place des Etats-Unis	Telefon:	+33 (1) 56 70 00 50
SILIC 307	Telefax:	+33 (1) 56 70 00 51
94588 Rungis Cedex	E-Mail:	sales@etas.fr
France	WWW:	www.etasgroup.com

Großbritannien

ETAS Ltd.

Studio 3, Waterside Court	Telefon:	+44 (0) 1283 - 546512
Third Avenue, Centrum 100	Telefax:	+44 (0) 1283 - 548767
Burton-upon-Trent	E-Mail:	sales@etas-uk.net
Staffordshire DE14 2WQ	WWW:	www.etasgroup.com
England		

Japan

ETAS K.K.

Queen's Tower C-17F	Telefon:	+81 (45) 222-0900
2-3-5, Minatomirai,		
Nishi-ku	Telefax:	+81 (45) 222-0956
Yokohama 220-6217	E-Mail:	sales@etas.co.jp
Japan	WWW:	www.etasgroup.com

Korea

ETAS Korea Co. Ltd.

3F, Samseung Bldg.

61-1, Yangjae-dong

Seocho-gu

Seoul

Republic of Korea

Telefon: +82 (2) 5747 016

Telefax: +82 (2) 5747 120

E-Mail: sales@etas.co.kr

WWW: www.etasgroup.com

Nordamerika

ETAS Inc.

3021 Miller Road

Ann Arbor, MI 48103

USA

Telefon: +1 (888) ETASINC

Telefax: +1 (734) 997-9449

E-Mail: sales@etas.us

WWW: www.etasgroup.com

Index

A

Adress-Schalter SW1, SW2 11
Ausgänge 9

B

Backplaneanschluss J1 11
Blockdiagramm 8

E

Einführung 5
Einsatzgebiet 6
ETAS Kontaktinformation 19

F

Frontansicht 7

G

Genauigkeit 10

H

Hardwarefunktionen 9

L

LED 16

S

Schaltzeiten 10
Steckerbelegung
RESISTOR 0-5 15

T

Technische Daten 17

U

Überspannung 10
Überstromschutzschaltung 10

V

VMEbus-Interface 11
Backplaneanschluss J1 11

