

ES5398.1 Fault Insertion Board (40-CH)

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 Einzellizenz 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 2018** ETAS GmbH, Stuttgart

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

V1.0.0 R05 DE - 11.2018

Inhalt

1	Einführung	5
1.1	Eigenschaften	6
1.1.1	Fehlersimulation	6
1.1.2	Blockschaltbild für die Fehlersimulation	6
1.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
1.2.1	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	7
1.2.2	Allgemeine Sicherheitsinformationen	7
1.2.3	Anforderungen an die Benutzer und Pflichten des Betreibers	7
1.2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.3	Kennzeichnungen auf dem Produkt	12
1.3.1	CE-Kennzeichen	12
1.3.2	RoHS-Konformität	12
1.4	Produktrücknahme und Recycling	13
1.5	Deklarationspflichtige Stoffe	13
1.6	Über dieses Handbuch	14
1.6.1	Umgang mit dem Handbuch	14
2	Aufbau, Einbau und Sicherungen	17
2.1	Aufbau der ES5398.1	17
2.2	Sicherungen	18
2.3	Einbau in das ES5300.1-A und in das ES5300.1-B Housing	20
3	Fehlersimulation	23
3.1	Eigenschaften und Betriebsbedingungen	23
3.2	Fehlertypen	23
3.2.1	Leitungsunterbrechung	23
3.2.2	Kurzschluss nach +VBAT_A, +VBAT_B und -VBAT mit und ohne angeschlossener Last	23

3.2.3	Kontakte zwischen ECU-Leitungen („Pin to Pin“) mit und ohne angeschlossener Last	23
3.3	Relais-Fehler, Echtzeit-Fehler, Mehrfachfehler	23
3.4	Absicherung der Fehlerkanäle	24
3.4.1	Relais-Fehler	24
3.4.2	Echtzeit-Fehler	24
3.5	Master-Slave-Betrieb	25
4	Anschlüsse und Steckverbinder	27
4.1	Backplanestecker CO200	27
4.2	Steckverbinder X3	29
4.3	Steckverbinder X1 und X2	32
4.4	Anschlusskabel	34
5	Technische Daten und Normen	35
5.1	Technische Daten	35
5.2	Erfüllte Standards und Normen	36
6	Bestelldaten	37
7	ETAS Kontaktinformation	39
	Index	41

1 Einführung

Dieses Benutzerhandbuch enthält die Beschreibung des ES5398.1 Fault Insertion Boards.

Dieses Kapitel enthält Informationen zu folgenden Themen:

- „Eigenschaften“ auf Seite 6
- „Grundlegende Sicherheitshinweise“ auf Seite 7
- „Kennzeichnungen auf dem Produkt“ auf Seite 12
 - „CE-Kennzeichen“ auf Seite 12
 - „RoHS-Konformität“ auf Seite 12
- „Produktrücknahme und Recycling“ auf Seite 13
- „Deklarationspflichtige Stoffe“ auf Seite 13
- „Über dieses Handbuch“ auf Seite 14

1.1 Eigenschaften

In diesem Abschnitt finden Sie eine kurze Übersicht über die Funktionen und Eigenschaften des ES5398.1 Fault Insertion Board. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Kapitel

1.1.1 Fehlersimulation

Das ES5398.1 Fault Insertion Board ermöglicht eine Fehlersimulation in Echtzeit für 40 Steuergerätekanäle.

Die ES5398.1 hat folgende Eigenschaften:

Fehlersimulation für folgende Fehler:

- Leitungsunterbrechung
- Kurzschluss nach +VBAT_A, +VBAT_B und -VBAT mit und ohne angeschlossener Last
- Kontakte zwischen ECU-Leitungen („Pin to Pin“) mit und ohne angeschlossener Last.

1.1.2 Blockschaltbild für die Fehlersimulation

Ein Blockschaltbild für die Fehlersimulation ist in Abb. 1-1 dargestellt.

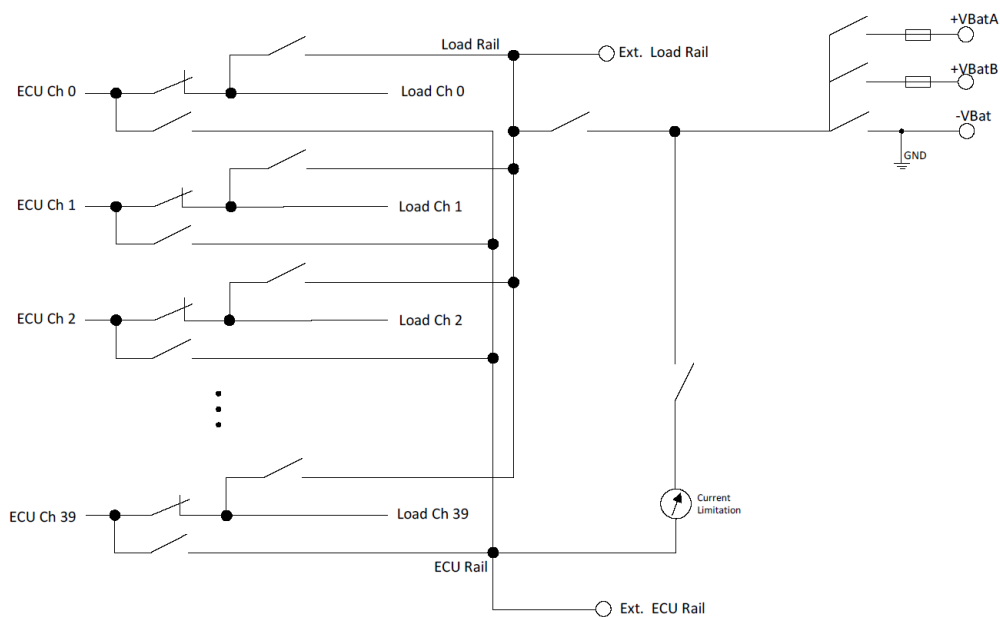


Abb. 1-1 Blockschaltbild der ES5398.1

1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise, um gesundheitliche Beeinträchtigungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.

1.2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

Die in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise sind mit dem unten dargestellten allgemeinen Gefahrensymbol gekennzeichnet:



Dabei werden die unten dargestellten Sicherheitshinweise verwendet. Sie geben Hinweise auf äußerst wichtige Informationen. Bitte lesen Sie diese Informationen sorgfältig.

**VORSICHT!**

kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

**WARNUNG!**

kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

**GEFAHR!**

kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

1.2.2 Allgemeine Sicherheitsinformationen

Beachten Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise, um gesundheitliche Beeinträchtigungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.

Hinweis

Lesen Sie die zum Produkt gehörende Dokumentation (Product Safety Advice und dieses Benutzerhandbuch) vor der Inbetriebnahme sorgfältig.

Die ETAS GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung, nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch und durch Nichteinhaltung der Sicherheitsvorkehrungen entstanden sind.

1.2.3 Anforderungen an die Benutzer und Pflichten des Betreibers

Montieren, bedienen und warten Sie das Produkt nur, wenn Sie über die erforderliche Qualifikation und Erfahrung für dieses Produkt verfügen. Fehlerhafte Nutzung oder Nutzung durch Anwender ohne ausreichende Qualifikation kann

zu Schäden an Leben bzw. Gesundheit oder Eigentum führen.
Die Sicherheit von Systemen, die das Produkt verwenden, liegt in der Verantwortung des Systemintegrators.

Allgemeine Arbeitssicherheit

Halten Sie die bestehenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung ein. Beim Einsatz dieses Produktes müssen alle geltenden Vorschriften und Gesetze in Bezug auf den Betrieb beachtet werden.

1.2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die ES5398.1 ist eine Einsteckkarte für das ES5300 Systemgehäuse, welche zur Nachbildung von elektrischen Fehlerfällen dient. Diese Nachbildung von Fehlerfällen wird zum Test der Diagnose-Funktionen eines Steuergerätes verwendet.

Die ES5398.1 Einsteckkarte besteht aus Folgendem:

- Relais und MOSFET Schaltern zur Nachbildung der elektrischen Fehlerfälle für 40 Kanäle
- Schnittstelle zur Nachbildung der Fahrzeugbatterie
Die Nachbildung der Fahrzeugbatterie selbst ist nicht Bestandteil des ES5300 Gehäuses und kann hier auch nicht eingebaut werden.
- Schnittstelle zum ES5300 Systemgehäuse

Die ES5398.1 darf nur in dem ES5300.1-A Housing und dem ES5300.1-B Housing verbaut und betrieben werden.

Der Verwendungszweck der ES5398.1 in einem ES5300.1-A Housing oder ES5300.1-B Housing ist wie folgt:

- Verwendung in industriellen Laboreinrichtungen oder Arbeitsplätzen
- Hardwareinterface für Steuergeräte bei einem Hardware-in-the-Loop Testsystem
- Zusammenspiel mit ETAS Software, die das ES5300.1-A Housing bzw. das ES5300.1-B Housing unterstützt
- Interface im Zusammenspiel mit Softwareprogrammen welche die standardisierten, dokumentierten und offenen APIs von ETAS Software Produkten bedienen

Die ES5398.1 ist nicht vorgesehen für Folgendes:

- Verwendung innerhalb eines Fahrzeuges auf der Straße
- Verwendung als Teil eines Lebenserhaltungssystems
- Verwendung in Anwendungen bei denen der Missbrauch zu Verletzungen oder Schäden führen kann
- Verwendung in Umgebungen, in denen Bedingungen herrschen, die außerhalb der spezifizierten Bereiche liegen: siehe „Umgebungsbedingungen“ auf Seite 36
- Verwendung mit Signalkonditionierung, die außerhalb der spezifizierten Bereiche liegt: siehe „Technische Daten und Normen“ auf Seite 35 (Spannungen, Ströme und Leistungsaufnahme)

Anforderungen an den technischen Zustand des Produktes

Das Produkt entspricht dem Stand der Technik sowie den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Das Produkt darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der zum Produkt gehörenden Dokumentation betrieben werden. Wird das Produkt nicht bestimmungsgemäß eingesetzt, kann der Schutz des Produktes beeinträchtigt werden.

Anforderungen an den Betrieb

Zum sicheren Betrieb werden folgende Anforderungen gestellt:

- Verwenden Sie das Produkt nur entsprechend den Spezifikationen im zugehörigen Benutzerhandbuch. Bei abweichender Nutzung ist die Produktsicherheit nicht gewährleistet.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in nasser oder feuchter Umgebung.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.

Elektrosicherheit und Stromversorgung

Beachten Sie die am Einsatzort geltenden Vorschriften zur Elektrosicherheit sowie die Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit.



WARNUNG!

Brandgefahr!

Nichtbeachtung der Sicherungsspezifikation kann zu Überströmen, Kurzschlüssen und Bränden führen.

Verwenden Sie nur Sicherungen, die der Spezifikation in Tab. 2-1 auf Seite 20 entsprechen! Überbrücken Sie niemals defekte Sicherungen!

Stromversorgung

Die Stromversorgung des Produkts erfolgt durch das ES5300.1-A Housing oder durch das ES5300.1-B Housing über den PCIe-Steckverbinder.

Isolationsanforderungen an Laborstromversorgungen für an das HiL-System angeschlossene Schaltkreise:

- Die Stromversorgung für angeschlossene Schaltkreise muss sicher von der Netzspannung getrennt sein. Verwenden Sie z.B. eine Fahrzeugbatterie oder eine geeignete Laborstromversorgung.
- Verwenden Sie nur Laborstromversorgungen mit doppeltem Schutz zum Versorgungsnetz (mit doppelter Isolation / mit verstärkter Isolation (DI/ RI)). Laborstromversorgungen, die den Normen IEC/EN 60950 oder IEC/EN 61010 entsprechen, erfüllen diese Anforderungen.
- Die Laborstromversorgung muss für eine Einsatzhöhe von 2000 m und für eine Umgebungstemperatur bis zu 40 °C zugelassen sein.

Einsteckkarte spannungsfrei schalten

Schalten Sie das ES5300.1-A Housing bzw. das ES5300.1-B Housing und externe Spannungsversorgungen aus und ziehen Sie den Netzstecker und die anderen Steckverbinder an der Einsteckkarte. Warten Sie mindestens drei Minuten, bevor Sie die Einsteckkarte ausbauen.

Zugelassene Kabel

Die Signalleitungen dürfen eine maximale Länge von 3 m nicht überschreiten!

**WARNUNG!**

Brandgefahr!

Verwenden Sie bei der Herstellung von Kabelbäumen (z.B. zum Anschluss des Steuergerätes und externer Lasten) nur zugelassene Kabel. Die verwendeten Kabel müssen insbesondere für die auftretenden Ströme, Spannungen und Temperaturen geeignet und flammhemmend nach einer der folgenden Normen IEC60332-1-2, IEC60332-2-2, UL2556/UL1581VW-1 sein!

Anforderungen an den Aufstellungsort

**WARNUNG!**

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Anforderungen an die Belüftung

**VORSICHT!**

Die Luftzirkulation innerhalb des ES5300.1-A Housings und des ES5300.1-B Housings kann nur sichergestellt werden, wenn alle freien Steckplätze mit Frontplatten abgedeckt sind. Ansonsten kann es zu Übertemperaturen kommen und der Übertemperaturschutz der ES5300.1-A bzw. der ES5300.1-B auslösen. Montieren Sie deshalb bei allen freien Steckplätzen Frontplatten!

Transport und Einbau

Zur Vermeidung von Schäden an der Hardware durch elektrostatische Entladung beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen:

**VORSICHT!**

Einige Bauelemente der ES5398.1 können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie die Einschubkarte bis zu ihrem Einbau in der Transportverpackung. Die ES5398.1 darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden.

**VORSICHT!**

Um eine Beschädigung der Einsteckkarten und des LABCAR-Housings und dadurch mögliche Schäden an Eigentum und Gesundheit zu vermeiden, beachten Sie die Montageanleitungen in den entsprechenden Benutzerhandbüchern und die darin enthaltenen Hinweise.

**VORSICHT!**

Werden Karten (z.B. bei Inbetriebnahme oder Kalibrierung) entriegelt, aber nicht vollständig aus dem Gehäuse entfernt, so müssen diese so weit herausgezogen werden, dass der Abstand zwischen der jeweiligen Karte und der Backplane des Gehäuses mindestens 1 cm beträgt! Andernfalls kann es zu Kontakten zwischen den Karten und deren Zerstörung kommen.

Anschließen/Entfernen von Geräten

Zur Vermeidung von Verletzungen und Hardwareschäden beachten Sie bitte folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Legen Sie keine Spannungen an die Anschlüsse des ES5398.1 an, die nicht den Spezifikationen des jeweiligen Anschlusses entsprechen. Die genaue Spezifikation der I/O-Hardware finden Sie in den Handbüchern der entsprechenden Boards.
- Schließen Sie keine Geräte an und entfernen Sie keine Geräte, während das ES5300.1-A Housing, das ES5300.1-B Housing oder externe Geräte eingeschaltet sind. Schalten Sie zuvor das ES5300.1-A Housing bzw. das ES5300.1-B Housing durch Herunterfahren des Real-Time PCs und durch Betätigen des Ein-/Ausschaltknopfs auf der Rückseite aus und ziehen Sie den Netzstecker.
- Achten Sie beim Anschluss von Steckverbindern darauf, dass diese gerade eingeführt werden und keine Pins verbogen werden.

Wartung

Eine Wartung des Produkts ist nicht erforderlich.

Reparatur





Sollte eine Reparatur eines ETAS Hardware-Produktes erforderlich sein, schicken Sie das Produkt an ETAS.

Reinigung

Eine Reinigung des Produkts ist nicht vorgesehen.

1.3 Kennzeichnungen auf dem Produkt

Folgende Symbole werden zur Kennzeichnung des Produktes verwendet:

Symbol	Beschreibung
	Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Produktes unbedingt das Benutzerhandbuch
	Kennzeichnung für CE-Konformität (siehe „CE-Kennzeichen“ auf Seite 7)
	Kennzeichnung für China RoHS, siehe Kapitel (siehe „RoHS-Konformität“ auf Seite 7)
	Kennzeichnung zur Einhaltung der WEEE-Richtlinie (siehe „Produktrücknahme und Recycling“ auf Seite 8)

Bitte beachten Sie die Informationen im Kapitel „Technische Daten und Normen“ auf Seite .

1.3.1 CE-Kennzeichen

ETAS bestätigt mit der auf dem Produkt oder auf dessen Verpackung angebrachten CE-Kennzeichnung, dass das Produkt den produktspezifisch geltenden europäischen Richtlinien entspricht. Die CE-Konformitätserklärung für das Produkt ist auf Anfrage erhältlich.

1.3.2 RoHS-Konformität

Europäische Union

Die EG-Richtlinie 2002/95/EU schränkt für Elektro- und Elektronikgeräte die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe ein (RoHS-Konformität).

ETAS bestätigt, dass das Produkt dieser in der Europäischen Union geltenden Richtlinie entspricht.

China

ETAS bestätigt mit der auf dem Produkt oder auf dessen Verpackung angebrachten China RoHS-Kennzeichnung, dass das Produkt den in der Volksrepublik China geltenden Richtlinien der „China RoHS“ (Management Methods for Controlling Pollution Caused by Electronic Information Products Regulation) entspricht.

1.4 Produktrücknahme und Recycling

Die Europäische Union (EU) hat die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE) erlassen, um in allen Ländern der EU die Einrichtung von Systemen zur Sammlung, Behandlung und Verwertung von Elektronikschrott sicherzustellen.

Dadurch wird gewährleistet, dass die Geräte auf eine ressourcenschonende Art und Weise recycelt werden, die keine Gefährdung für die Gesundheit des Menschen und der Umwelt darstellt.



Abb. 1-2 WEEE-Symbol

Das WEEE-Symbol auf dem Produkt oder dessen Verpackung kennzeichnet, dass das Produkt nicht zusammen mit dem Restmüll entsorgt werden darf.

Der Anwender ist verpflichtet, die Altgeräte getrennt zu sammeln und dem WEEE-Rücknahmesystem zur Wiederverwertung bereitzustellen.

Die WEEE-Richtlinie betrifft alle ETAS-Geräte, nicht jedoch externe Kabel oder Batterien.

Weitere Informationen zum Recycling-Programm der ETAS GmbH erhalten Sie von den ETAS Verkaufs- und Serviceniederlassungen („ETAS Kontaktinformation“ auf Seite 39).

1.5 Deklarationspflichtige Stoffe

Einige Produkte der ETAS GmbH (z.B. Module, Boards, Kabel) verwenden Bauteile mit deklarationspflichtigen Stoffen entsprechend der REACH-Verordnung (EG) Nr.1907/2006. Detaillierte Informationen finden Sie im ETAS Downloadcenter in der Kundeninformation „REACH Declaration“ < www.etas.com/Reach >. Diese Informationen werden ständig aktualisiert.

1.6 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch besteht aus den folgenden Kapiteln:

- „Einführung“ auf Seite 5
Dieses Kapitel
- „Aufbau, Einbau und Sicherungen“ auf Seite 17
In diesem Kapitel finden Sie Informationen zum Aufbau und Einbau der ES5398.1. Außerdem finden Sie Informationen zu den Sicherungen.
- „Fehlersimulation“ auf Seite 23
In diesem Kapitel finden Sie eine Beschreibung der Möglichkeiten zur Fehlersimulation und wichtige Hinweise zum Anschluss der ES5398.1.
- „Anschlüsse und Steckverbinder“ auf Seite 27
In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Anschlüsse, Steckverbinder und Pinbelegungen der ES5398.1 beschrieben.
- „Technische Daten und Normen“ auf Seite 35
Dieses Kapitel enthält die technischen Daten der ES5398.1. Außerdem finden Sie hier erfüllte Standards und Normen.
- „Bestelldaten“ auf Seite 37

1.6.1 Umgang mit dem Handbuch

Darstellung von Information

Alle vom Anwender auszuführenden Tätigkeiten werden in einem sogenannten „Use-Case“-Format dargestellt. D. h., dass das zu erreichende Ziel zuerst in der Titelzeile kurz definiert wird, und die jeweiligen Schritte, die notwendig sind, um dieses Ziel zu erreichen, dann in einer Liste aufgeführt werden. Die Darstellung sieht wie folgt aus:

Zieldefinition

eventuelle Vorabinformation...

1. Schritt 1

eventuelle Erläuterung zu Schritt 1...

2. Schritt 2

eventuelle Erläuterung zu Schritt 2...

eventuelle abschließende Bemerkungen...

Konkretes Beispiel:

Erstellen einer neuen Datei

Vor dem Erstellen einer neuen Datei darf keine andere geöffnet sein.

1. Wählen Sie **Datei** → **Neu**.

Die Dialogbox „Datei Erstellen“ erscheint.

2. Geben Sie den Namen für die Datei im Feld „Dateiname“ ein.

Der Dateiname darf nicht mehr als 8 Zeichen lang sein.

3. Klicken Sie **OK**.

Die neue Datei wird erstellt und unter dem von ihnen angegebenen Namen abgelegt. Sie können nun mit der Datei arbeiten.

Typografische Konventionen

Folgende typografischen Konventionen werden verwendet:

Wählen Sie Datei → Öffnen .	Menübefehle werden fett/blau dargestellt.
Klicken Sie OK .	Schaltflächen werden fett/blau dargestellt.
Drücken Sie <EINGABE>.	Tastaturbefehle werden in spitzen Klammern, in Kapitalchen dargestellt.
Das Dialogfenster „Datei öffnen“ erscheint.	Namen von Programmfenstern, Dialogfenstern, Feldern u.ä. werden in Anführungszeichen gesetzt.
Wählen Sie die Datei <code>setup.exe</code> aus.	Text in Auswahllisten, Programmcode, sowie Pfad- und Dateinamen werden in der Schriftart <code>Courier</code> dargestellt.
Eine Konvertierung zwischen den Datentypen logisch und arithmetisch ist <i>nicht</i> möglich.	Inhaltliche Hervorhebungen und neu eingeführte Begriffe werden <i>kursiv</i> gesetzt.

Wichtige Hinweise für den Anwender werden so dargestellt:

Hinweis

Wichtiger Hinweis für den Anwender.

2 Aufbau, Einbau und Sicherungen

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zum Aufbau und Einbau der ES5398.1. Außerdem finden Sie Informationen zu den Sicherungen.

- „Aufbau der ES5398.1“ auf Seite 17
- „Sicherungen“ auf Seite 18
- „Einbau in das ES5300.1-A und in das ES5300.1-B Housing“ auf Seite 20



VORSICHT!

Einige Bauelemente der ES5398.1 können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie die Einschubkarte bis zu ihrem Einbau in der Transportverpackung. Die ES5398.1 darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden. Vermeiden Sie dabei den Kontakt mit Anschlüssen der Einschubkarte oder mit Leiterbahnen auf dieser.

2.1 Aufbau der ES5398.1

Eine Ansicht der ES5398.1 ist in den Abb. 2-1 und Abb. 2-2 dargestellt..

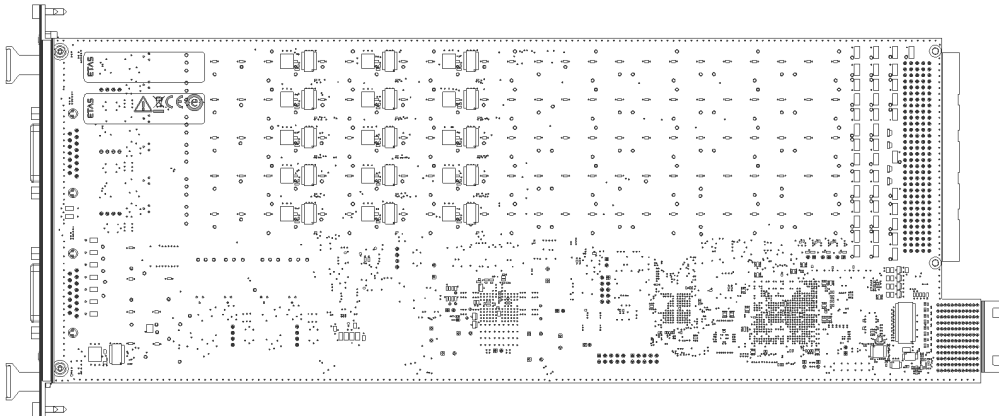


Abb. 2-1 Rückseite der ES5398.1 mit Produktmarkierungen

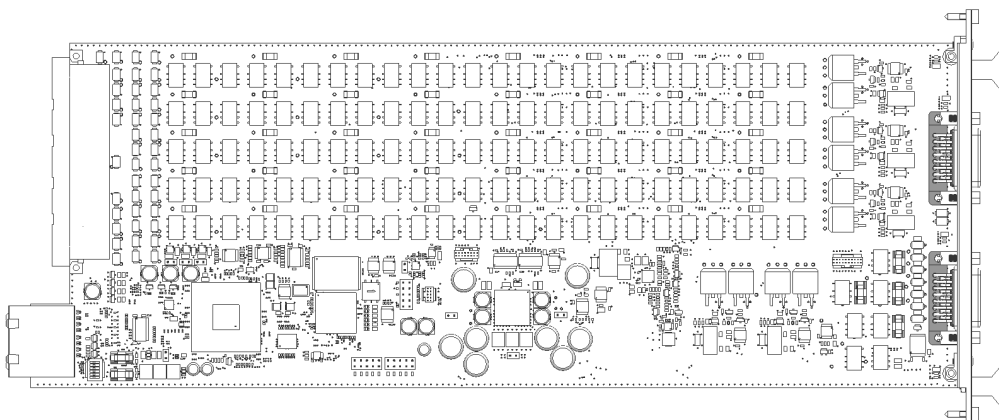


Abb. 2-2 Aufsicht auf die ES5398.1

Lage der Steckverbinder

Die Lage der Steckverbinder auf Frontplatte und Backplane-Seite der ES5398.1 sind in Abb. 2-3 gezeigt.

CO200 ist der Backplanestecker für die Verbindung mit dem ES5300 Housing. Über CO200 erfolgt auch die Spannungsversorgung.

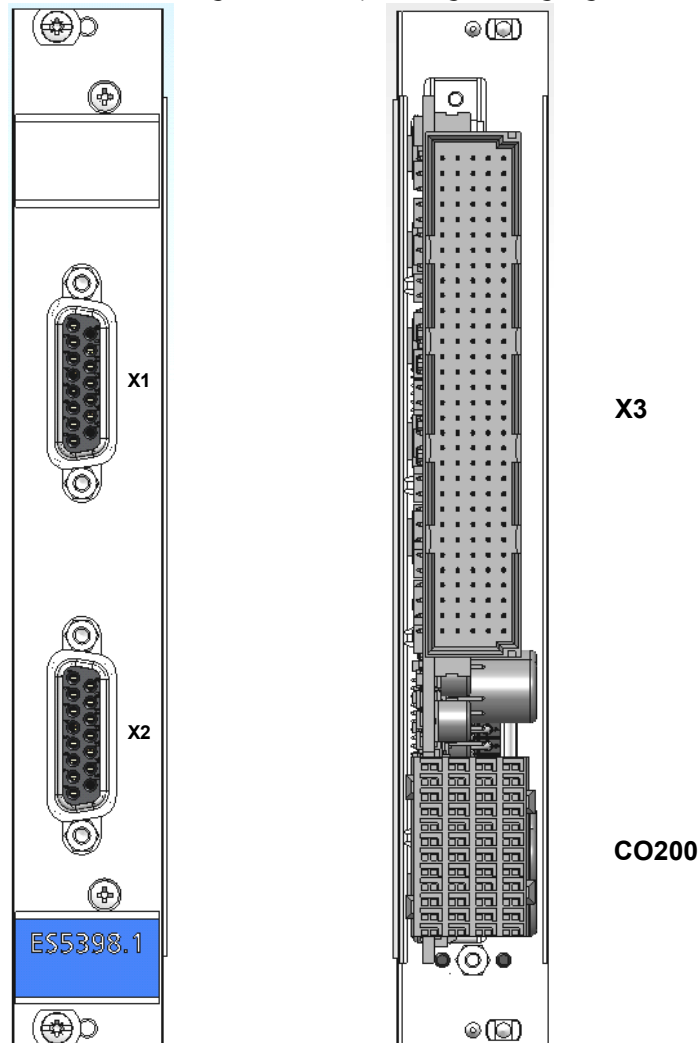


Abb. 2-3 Frontplatte (links) und Backplane-Seite (rechts) der ES5398.1

2.2 Sicherungen

Die Spannungsversorgung und die Fehlerkanäle der ES5398.1 sind mit Sicherungen abgesichert. Im Falle eines Sicherungsdefektes empfehlen wir, die Karte zur weiteren Überprüfung an ETAS zu senden. Dazu sollte das Gerät zu ETAS eingeschickt werden („ETAS Kontaktinformation“ auf Seite 39).

Bei mehrmaligem Auslösen einer Sicherung muss das Gerät zu ETAS eingeschickt werden.



WARNUNG!

Brandgefahr!

Nichtbeachtung der Sicherungsspezifikation kann zu Überströmen, Kurzschlüssen und Bränden führen.

Verwenden Sie nur Sicherungen, die der Spezifikation in Tab. 2-1 auf Seite 20 entsprechen! Überbrücken Sie niemals defekte Sicherungen! Tauschen Sie niemals Sicherungen bei eingeschalteter ES5300.1.

Lage der Sicherungen

Abb. 2-4 zeigt die Lage der Sicherungen.

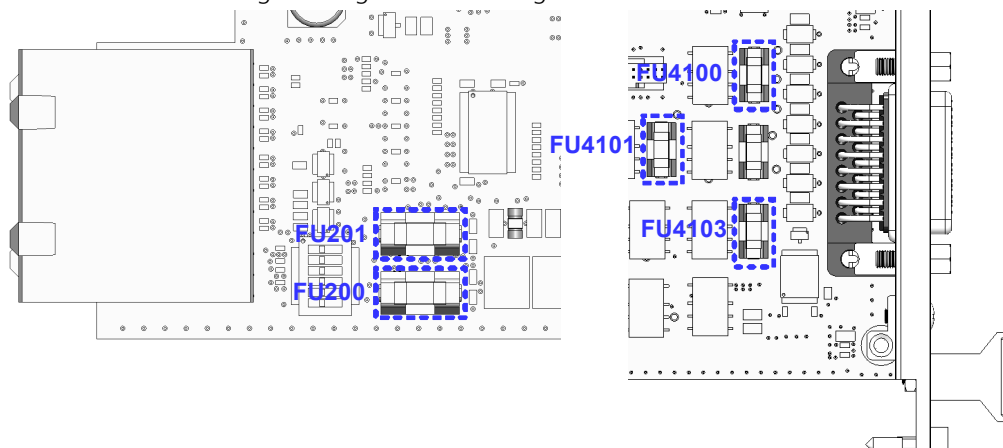


Abb. 2-4 Lage der Sicherungen auf der ES5398.1.

Hinweis

Die Sicherungen zur Absicherung jedes Kanals sind fest verlötet und dürfen nicht vom Anwender getauscht werden.

Überprüfung der Sicherung eines Kanals

1. Schalten Sie das komplette ES5300.1-System aus.
2. Trennen Sie die Verbindung von X3 zum LABCAR- oder Kundensystem
3. Prüfen Sie am Stecker X3 die Verbindung auf der ES5398.1 Karte mit einem Durchgangsprüfer am jeweiligen Kanal.

Im stromlosen Zustand ist der Kanal leitend, wenn die Sicherung nicht defekt ist. Im Fehlerfall sollte das Gerät zu ETAS eingeschickt werden („ETAS Kontaktinformation“ auf Seite 39).

Spezifikation der Sicherungen

Die Spezifikation der Sicherungen ist wie folgt:

Sicherung	Typ	Spezifikation	Absicherung von
FU4100	NANO2® Slo-Blo® Fuse 452/454 Series	7 A	VBAT_A
FU4101	NANO2® Slo-Blo® Fuse 452/454 Series	7 A	VBAT_B
FU4103	NANO2® Slo-Blo® Fuse 452/454 Series	5 A	RES_A / B_EXT
FU200	NANO2® Slo-Blo® Fuse 452/454 Series	3 A	12 V
FU201	NANO2® Slo-Blo® Fuse 452/454 Series	2 A	3,3 V

Tab. 2-1 Spezifikation der Sicherungen (Hersteller: Littlefuse)

2.3 Einbau in das ES5300.1-A und in das ES5300.1-B Housing

Eine Beschreibung für den Einbau der ES5398.1 in das ES5300.1-A Housing bzw. das ES5300.1-B Housing finden sie im Handbuch für das ES5300.1-A Housing bzw. das ES5300.1-B Housing.

Der Einbau der ES5398.1 darf nur durch geschultes Personal in einem ESD sicheren Bereich durchgeführt werden.



VORSICHT!

Bauen Sie die ES5398.1 nicht ein, während das ES5300.1-A Housing bzw. das ES5300.1-B Housing eingeschaltet ist. Schalten Sie zuvor das ES5300.1-A Housing bzw. das ES5300.1-B Housing durch Herunterfahren des Real-Time PCs und durch Betätigen des Ein-/Aus Schalters auf der Rückseite aus.



VORSICHT!

Einige Bauelemente der ES5398.1 können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie die Einschubkarte bis zu ihrem Einbau in der Transportverpackung. Die ES5398.1 darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden. Vermeiden Sie dabei den Kontakt mit Anschlüssen der Einschubkarte oder mit Leiterbahnen auf dieser.



VORSICHT!

Die Luftzirkulation innerhalb des ES5300.1-A Housing bzw. des ES5300.1-B Housing kann nur sichergestellt werden, wenn alle freien Steckplätze mit Frontplatten abgedeckt sind. Ansonsten kann es zu Übertemperaturen kommen und der Übertemperaturschutz der ES5300.1-A bzw. der ES5300.1-B auslösen. Montieren Sie deshalb bei allen freien Steckplätzen Frontplatten!

**VORSICHT!**

Werden Karten (z.B. bei Inbetriebnahme oder Kalibrierung) entriegelt, aber nicht vollständig aus dem Gehäuse entfernt, so müssen diese so weit herausgezogen werden, dass der Abstand zwischen der jeweiligen Karte und der Backplane des Gehäuses mindestens 1 cm beträgt! Andernfalls kann es zu Kontakten zwischen den Karten und deren Zerstörung kommen.

Einbau der ES5398.1 in das ES5300.1-A Housing oder ES5300.1-B Housing

1. Schaffen Sie ESD-konforme Bedingungen an Ihrem Arbeitsplatz.
2. Fahren Sie den Real-Time PC herunter und schalten Sie die Stromversorgung der ES5300.1-A oder ES5300.1-B am Schalter hinten am Gehäuse aus.
3. Warten Sie einige Minuten, bis die Komponenten (Kondensatoren usw.) entladen sind.
4. Setzen Sie das ES5398.1 (Griff mit blauem Plättchen an der Frontplatte muss nach unten zeigen!) in die obere und untere Schiene des Steckplatzes und schieben Sie diese ein Stück weit ein.
5. Schieben Sie die Trägerkarte vorsichtig ein, bis der Backplanestecker des ES5398.1 vollständig in der Buchse der Backplane steckt.

Hinweis

Achten Sie beim Einschieben auf Kabel im Einschubbereich – ziehen Sie die Leitungen ggf. in den vorderen Türbereich.

6. Fixieren Sie die Trägerkarte durch Festschrauben der Frontplatte.
7. Montieren Sie an allen freien Steckplätzen Frontplatten, bevor Sie die ES5398.1 in Betrieb nehmen.

3 Fehlersimulation

In diesem Kapitel finden Sie eine Beschreibung der Möglichkeiten zur Fehlersimulation und wichtige Hinweise zum Anschluss der ES5398.1.

3.1 Eigenschaften und Betriebsbedingungen

Die ES5398.1 hat folgende Eigenschaften und Betriebsbedingungen:

- Unterstützung von bis zu 12 Fehlern gleichzeitig (Mehrfachfehler) bei einer Spannung von nominell 12V
- Höhere Betriebsspannung +VBAT bis 48 V für Einzelfehler möglich
- 40 Fehlerkanäle

3.2 Fehlertypen

Folgende Fehlertypen werden unterstützt

3.2.1 Leitungsunterbrechung

- Im Ruhezustand ist jeder der 40 Kanäle der Karte leitend.
- Der aktivierte Kanal wird im geschalteten Fehlerfall für eine definierte Zeit geöffnet.
- Als Echtzeitfehler oder Relaisfehler verfügbar.

3.2.2 Kurzschluss nach +VBAT_A, +VBAT_B und -VBAT mit und ohne angeschlossener Last

- Auf den Kanal wird im Fehlerfall für eine definierte Zeit eine der Batteriespannungen geschaltet.
- Es können vom Steuergerät Kurzschlüsse nach +VBAT_A, +VBAT_B oder -VBAT geschaltet werden.
- Für die Dauer des geschalteten Fehlerfalls kann die angeschlossene Last getrennt werden.
- Eine Stromüberwachung im Fehlerpfad schaltet den Fehler bei Überschreiten des Abschaltstroms nach wenigen Millisekunden ab.
- Dieser Fehler ist als Echtzeitfehler oder als Relaisfehler verfügbar.

3.2.3 Kontakte zwischen ECU-Leitungen („Pin to Pin“) mit und ohne angeschlossener Last

- Auf einen Kanal des Steuergeräts wird im Fehlerfall für eine definierte Zeit ein anderer Kanal des Steuergeräts geschaltet.
- Für die Dauer des geschalteten Fehlerfalls kann die angeschlossene Last getrennt werden.
- Dieser Fehler ist als Echtzeitfehler oder als Relaisfehler verfügbar.

3.3 Relais-Fehler, Echtzeit-Fehler, Mehrfachfehler

Grundsätzlich können die Fehlertypen in Abschnitt 3.2.1 bis 3.2.3 ausgeführt werden als

- Relais-Fehler (der Fehler wird durch ein Relais geschaltet) oder
- Echtzeit-Fehler (der Fehler wird durch einen Halbleiterschalter geschaltet)

Folgende Relais-Fehler können zu Mehrfachfehlern kombiniert werden:

- Leitungsunterbrechung
- Kurzschluss nach +VBAT_A, +VBAT_B und -VBAT

Es können bis zu 12 Fehler gleichzeitig aktiviert werden

Die Auswahl des Fehlertyps und der Parameter erfolgt über die mitgelieferte Software.

3.4 Absicherung der Fehlerkanäle

Alle Kanäle sind gegen Überstrom durch Schmelzsicherungen gesichert.

Hinweis

Die Sicherungen zur Absicherung jedes Kanals sind fest verlötet und dürfen nicht vom Anwender getauscht werden.

Im Folgenden wird für jede Fehlerart die weitere Absicherung beschrieben und welche Vorkehrungen darüber hinaus vom Benutzer zu treffen sind.

3.4.1 Relais-Fehler

Die Karte verfügt über eine Spannungsüberwachung. Diese dient zum Schutz der auf der Karte verbauten Relais.

- Die nominelle Betriebsspannung VBAT ist 12 V, darf aber bis zur Abschaltspannung von typischerweise 30 V überschritten werden.
- Beim Schalten von Fehlern wird die Betriebsspannung überwacht und die Fehlersimulation beim Überschreiten der Abschaltspannung abgebrochen.



VORSICHT!

Die Schaltleistung der Relais (siehe „Technische Daten“ auf Seite 35) darf nicht überschritten werden. Bei Überschreiten der Schaltleistung kann es zu Bränden durch Überhitzung der Einsteckkarte kommen.

3.4.2 Echtzeit-Fehler

Bei Echtzeit-Fehlern ist die Spannungsüberwachung nicht aktiv. Es gibt für Echtzeitfehlern und bei den Fehlern "Kurzschluss nach VBat" jedoch eine elektronische Strombegrenzung (siehe „Technische Daten“ auf Seite 35).

- "Beim Schalten von Echtzeit-Fehlern ist eine nominelle Betriebsspannung >12 V möglich. Die maximale zulässige Betriebsspannung ist 60 V.



WARNUNG!

*Brandgefahr!
Die maximal zulässige Betriebsspannung für Echtzeit-Fehler ist 60 V. Überschreiten Sie diese Spannung nicht!
Auch kurzzeitige Überschreitung der maximal zulässigen Betriebsspannung kann zur Zerstörung der Karte führen. Dann droht die Gefahr von Bränden durch Überhitzung.*

- Beim Schalten eines Echtzeit-Fehlers wird der Strom überwacht und die Fehlersimulation bei Überschreiten des Abschaltstroms abgebrochen.

Hinweis

Echtzeit-Fehler werden mit Halbleiterschaltern geschaltet. Daher können im geöffneten Zustand geringe Restströme fließen. Dadurch kann sich der Widerstand des Fehlerpfads einer Fehler-Konfiguration ändern.

3.5 Master-Slave-Betrieb

Die 40 Kanäle der ES5398.1 können durch Zusammenschalten mehrerer Karten im Master-Slave-Betrieb erweitert werden.

Die Steckverbinder X1 und X2 auf der Frontplatte der Karte dienen zum Verbinden der Karten. Die Pinbelegung und weitere Hinweise für den Anschluss finden Sie in „Anschlüsse und Steckverbinder“ auf Seite 27. Weitere Technische Vorgaben finden Sie in „Technische Daten“ auf Seite 35.

**WARNUNG!**

Brandgefahr!

Beim Master-Slave-Betrieb gelten besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Verkabelung. Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel „Steckverbinder X1 und X2“ auf Seite 32!

Bei Nichtbeachtung kann es zur Zerstörung der ES5398.1 und Brand kommen.

4 **Anschlüsse und Steckverbinder**

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Anschlüsse, Steckverbinder und Pinbelegungen der ES5398.1 beschrieben.

- „Backplanestecker CO200“ auf Seite 27
- „Steckverbinder X3“ auf Seite 29
- „Anschlusskabel“ auf Seite 34

4.1 **Backplanestecker CO200**

Typ: ERNI ERMet ZD Abgewinkelte Federleiste 4-paarig (4-12) (Best.Nr. 973099)

Gegenstecker (in ES5300): ERNI ERMet ZD Gerade Messerleiste 4-paarig (4-12) (Best.Nr. 973096)

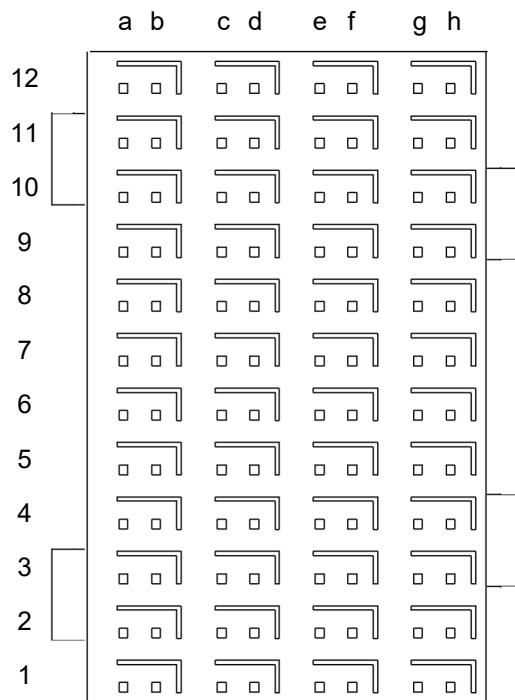


Abb. 4-1 Steckverbinder zur Backplane (Aufsicht)

- Die Belegung der Pins ist wie folgt (angegeben ist die maximal mögliche Pin-Belegung für das ES5300.1-A Housing und das ES5300.1-B Housing):

	h	g	f	e	d	c	b	a
12	GBLI_TX_n_0	GBLI_TX_p_0	GBLI_RX_n_0	GBLI_RX_p_0	M_LVDS_n_7	M_LVDS_p_7	BN_5	BN_4
12-Shield	GND		GND		GND		GND	
11	GBLI_TX_n_1	GBLI_TX_p_1	GBLI_RX_n_1	GBLI_RX_p_1	M_LVDS_n_6	M_LVDS_p_6	SPI_CS_B_n	SPI_CS_A_n
11-Shield	GND		GND		GND		GND	
10	GBLI_TX_n_2	GBLI_TX_p_2	GBLI_RX_n_2	GBLI_RX_p_2	M_LVDS_n_5	M_LVDS_p_5	SPI_MOSI	SPI_CLK
10-Shield	GND		GND		GND		GND	
9	GBLI_TX_n_3	GBLI_TX_p_3	GBLI_RX_n_3	GBLI_RX_p_3	M_LVDS_n_4	M_LVDS_p_4	PCIE_WAKEn	SPI_MISO
9-Shield	GND		GND		GND		GND	
8	GBLI_PRESENT_n	GEO_ADDR_4	PCIE_REFCLK_n	PCIE_REFCLK_p	M_LVDS_n_3	M_LVDS_p_3	n.c.	n.c.
8-Shield	GND		GND		GND		GND	
7	PCIE_RX_n_0	PCIE_RX_p_0	PCIE_TX_n_0	PCIE_TX_p_0	M_LVDS_n_2	M_LVDS_p_2	n.c.	n.c.
7-Shield	GND		GND		GND		GND	
6	Ass. internally	Ass. internally	Ass. internally	Ass. internally	M_LVDS_n_1	M_LVDS_p_1	PCIE_JTAG_TCK	PCIE_JTAG_TDI
6-Shield	GND		GND		GND		GND	
5	Ass. internally	Ass. internally	Ass. internally	Ass. internally	M_LVDS_n_0	M_LVDS_p_0	PCIE_JTAG_TDO	PCIE_JTAG_TMS
5-Shield	GND		GND		GND		GND	
4	Ass. internally	Ass. internally	Ass. internally	Ass. internally	GEO_ADDR_1	GEO_ADDR_0	BN_3	BN_2
4-Shield	GND		GND		GND		GND	
3	VCC24	VCC24	GEO_ADDR_3	GEO_ADDR_2	PCIE_SMBDAT	PCIE_SMBCLK	BN_1	BN_0
3-Shield	VCC3_3		VCC3_3		VCC3_3		VCC3_3	
2	VSS12	VSS12	VCC3_3	VCC5	PCIE_PERSTn	PCIE_PRSTn	PCIE_PRSTn_X1	PCIE_PRSTn_X4
2-Shield	VCC12		VCC12		VCC12		VCC12	
1	VCC3_3	VCC3_3	VCC5	VCC5	VCC12	VCC12	VCC12	VCC12
1-Shield	VCC12		VCC12		VCC12		VCC12	

4.2 Steckverbinder X3

Über den Steckverbinder X3 ist der Anschluss an ein Steuergerät möglich.

Typ: Erni Eurocard DIN 41612 Connector, 5 Rows, male

Bestellnummer: 384299

Gegenstecker: HARTING DIN 41612 Steckverbinder

Bestellnummer: 02 05 000 0003

Crimp-Kontakte: Harting Crimp-Kontakte

Bestellnummer: 02 05 000 2511

Hinweis

Zum Anbringen der Crimp-Kontakte ist eine Crimp-Zange, zum Beispiel von Harting, notwendig.

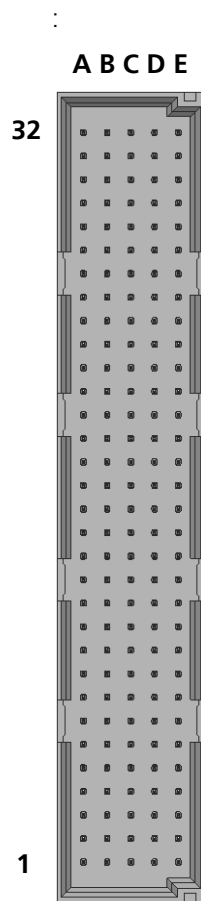


Abb. 4-2 Steckverbinder X3

Die Belegung der Pins ist wie folgt

Row	Signal	Row	Signal	Row	Signal	Row	Signal	Row	Signal
A1	LOAD_CH_0	B1	ECU_CH_1	C1	ECU_CH_1	D1	LOAD_CH_1	E1	LOAD_CH_1
A2	LOAD_CH_0	B2	ECU_CH_0	C2	ECU_CH_0	D2	LOAD_CH_2	E2	LOAD_CH_2
A3	ECU_CH_3	B3	LOAD_CH_3	C3	LOAD_CH_3	D3	ECU_CH_2	E3	ECU_CH_2
A4	ECU_CH_3	B4	ECU_CH_4	C4	ECU_CH_4	D4	LOAD_CH_4	E4	LOAD_CH_4
A5	LOAD_CH_5	B5	ECU_CH_6	C5	ECU_CH_6	D5	LOAD_CH_6	E5	LOAD_CH_6
A6	LOAD_CH_5	B6	ECU_CH_5	C6	ECU_CH_5	D6	LOAD_CH_7	E6	LOAD_CH_7
A7	ECU_CH_8	B7	LOAD_CH_8	C7	LOAD_CH_8	D7	ECU_CH_7	E7	ECU_CH_7
A8	ECU_CH_8	B8	ECU_CH_9	C8	ECU_CH_9	D8	LOAD_CH_9	E8	LOAD_CH_9
A9	LOAD_CH_10	B9	ECU_CH_11	C9	ECU_CH_11	D9	LOAD_CH_11	E9	LOAD_CH_11
A10	LOAD_CH_10	B10	ECU_CH_10	C10	ECU_CH_10	D10	LOAD_CH_12	E10	LOAD_CH_12
A11	ECU_CH_13	B11	LOAD_CH_13	C11	LOAD_CH_13	D11	ECU_CH_12	E11	ECU_CH_12
A12	ECU_CH_13	B12	ECU_CH_14	C12	ECU_CH_14	D12	LOAD_CH_14	E12	LOAD_CH_14
A13	LOAD_CH_15	B13	ECU_CH_16	C13	ECU_CH_16	D13	LOAD_CH_16	E13	LOAD_CH_16
A14	LOAD_CH_15	B14	ECU_CH_15	C14	ECU_CH_15	D14	LOAD_CH_17	E14	LOAD_CH_17
A15	ECU_CH_18	B15	LOAD_CH_18	C15	LOAD_CH_18	D15	ECU_CH_17	E15	ECU_CH_17
A16	ECU_CH_18	B16	ECU_CH_19	C16	ECU_CH_19	D16	LOAD_CH_19	E16	LOAD_CH_19
A17	LOAD_CH_20	B17	ECU_CH_21	C17	ECU_CH_21	D17	LOAD_CH_21	E17	LOAD_CH_21
A18	LOAD_CH_20	B18	ECU_CH_20	C18	ECU_CH_20	D18	LOAD_CH_22	E18	LOAD_CH_22
A19	ECU_CH_23	B19	LOAD_CH_23	C19	LOAD_CH_23	D19	ECU_CH_22	E19	ECU_CH_22
A20	ECU_CH_23	B20	ECU_CH_24	C20	ECU_CH_24	D20	LOAD_CH_24	E20	LOAD_CH_24
A21	LOAD_CH_25	B21	ECU_CH_26	C21	ECU_CH_26	D21	LOAD_CH_26	E21	LOAD_CH_26

Row	Signal	Row	Signal	Row	Signal	Row	Signal	Row	Signal
A22	LOAD_CH_25	B22	ECU_CH_25	C22	ECU_CH_25	D22	LOAD_CH_27	E22	LOAD_CH_27
A23	ECU_CH_28	B23	LOAD_CH_28	C23	LOAD_CH_28	D23	ECU_CH_27	E23	ECU_CH_27
A24	ECU_CH_28	B24	ECU_CH_29	C24	ECU_CH_29	D24	LOAD_CH_29	E24	LOAD_CH_29
A25	LOAD_CH_30	B25	ECU_CH_31	C25	ECU_CH_31	D25	LOAD_CH_31	E25	LOAD_CH_31
A26	LOAD_CH_30	B26	ECU_CH_30	C26	ECU_CH_30	D26	LOAD_CH_32	E26	LOAD_CH_32
A27	ECU_CH_33	B27	LOAD_CH_33	C27	LOAD_CH_33	D27	ECU_CH_32	E27	ECU_CH_32
A28	ECU_CH_33	B28	ECU_CH_34	C28	ECU_CH_34	D28	LOAD_CH_34	E28	LOAD_CH_34
A29	LOAD_CH_35	B29	ECU_CH_36	C29	ECU_CH_36	D29	LOAD_CH_36	E29	LOAD_CH_36
A30	LOAD_CH_35	B30	ECU_CH_35	C30	ECU_CH_35	D30	LOAD_CH_37	E30	LOAD_CH_37
A31	ECU_CH_38	B31	LOAD_CH_38	C31	LOAD_CH_38	D31	ECU_CH_37	E31	ECU_CH_37
A32	ECU_CH_38	B32	ECU_CH_39	C32	ECU_CH_39	D32	LOAD_CH_39	E32	LOAD_CH_39



WARNUNG!

Brandgefahr!

Für gleichnamige Kontakte gilt folgendes: Es müssen immer beide Kontakte angeschlossen werden!

Bei Nichtbeachtung kann es zur Zerstörung der ES5398.1 und Brand kommen.

4.3 Steckverbinder X1 und X2

Typ: Conec D-Sub 15 Buchse UNC 4-40, Strombelastbarkeit: 7,5A
Bestellnummer: 164A12979X

Gegenstecker: Conec D-Sub 15 Stift , Strombelastbarkeit: 7,5A
Bestellnummer: 163A11079X

:

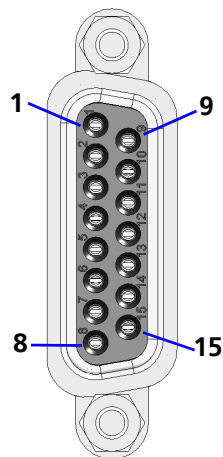


Abb. 4-3 Steckverbinder X1 und X2

Die Pinbelegung ist wie folgt:

Pin	Signal
1	+VBAT_A
2	+VBAT_B
3	-VBAT
4	LOAD_RAIL
5	ECU_RAIL
6	Reserved
7	Reserved
8	Reserved
9	+VBAT_A
10	+VBAT_B
11	-VBAT
12	LOAD_RAIL
13	ECU_RAIL
14	Reserved
15	Reserved

Beachten Sie beim Anschluss der Karte unbedingt die folgenden Hinweise:

Allgemeine Hinweise für den Anschluss:



WARNUNG!

Brandgefahr!

- Für gleichnamige Kontakte gilt Folgendes: Es müssen immer beide Kontakte angeschlossen werden!

- Die Pins mit Signal-Beschreibung "Reserviert" dürfen nicht angeschlossen werden!

- Der maximale Dauerstrom und der zulässige Spitzenstrom dürfen nicht überschritten werden (siehe „Technische Daten“ auf Seite 35).

- Die Schaltleistung der Relais (siehe „Technische Daten“ auf Seite 35) darf nicht überschritten werden.

- Die maximal zulässige Betriebsspannung für Echtzeit-Fehler ist 48 V. Die absolute maximale Nennspannung an der Karte ist 60 V. Überschreiten Sie diese Spannung von 60 V nicht! Auch kurzzeitige Überschreitung von 60 V kann zur Zerstörung der Karte führen.

- An +VBAT_A und +VBAT_B dürfen nur positive Spannungen angeschlossen werden.

An +VBAT_A, +VBAT_B und alle Fehlerkanäle dürfen nur Spannungen mit dem an -Vbat angeschlossen Bezugspotential angeschlossen werden.

- Die Masse des Steuergeräts bzw. die simulierte Batteriespannung des Systems muss immer an -Vbat angeschlossen werden.

Bei Nichtbeachtung kann es zur Zerstörung der ES5398.1 und Brand kommen.

Hinweise zum Master-Slave-Betrieb:

**WARNUNG!**

Brandgefahr!

- Bei der Zusammenschaltung von mehreren ES5398.1 Karten dürfen nur 1:1 Kabel verwendet werden, um eine falsche Verkabelung zu vermeiden.

- Die Buchsen X1 und X2 im Frontpanel der Karte dienen zum Verbinden mehrerer Karten.

Beim Betrieb von mehr als einer Karte im Master-Slave-Betrieb muss für +VBAT_A, +VBAT_B und -VBAT jeweils eine gemeinsame -Einspeisung verwendet werden. Die Leitungen für +VBAT_A und +VBAT_B müssen extern mit maximal 10 A abgesichert werden.

Bei Nichtbeachtung kann es zur Zerstörung der ES5398.1 und Brand kommen.

4.4 Anschlusskabel

Verwenden Sie bei der Herstellung von Kabelbäumen (z.B. zum Anschluss des Steuergerätes und externer Lasten) nur zugelassene Kabel. Die Kabellänge darf 3 m nicht überschreiten.

**WARNUNG!**

Brandgefahr!

Verwenden Sie bei der Herstellung von Kabelbäumen (z.B. zum Anschluss des Steuergerätes und externer Lasten) nur zugelassene Kabel. Die verwendeten Kabel müssen insbesondere für die auftretenden Ströme, Spannungen und Temperaturen geeignet und flammhemmend nach einer der folgenden Normen IEC60332-1-2, IEC60332-2-2, UL2556/UL1581VW-1 sein!

Hinweis

Die Signalleitungen dürfen eine maximale Länge von 3 m nicht überschreiten!.

5 Technische Daten und Normen

Dieses Kapitel enthält die technischen Daten der ES5398.1. Außerdem finden Sie hier erfüllte Standards und Normen.

5.1 Technische Daten

Hinweis

In einem LABCAR-HiL-System, bestehend aus einem ES5300.1-A-Housing oder der Kombination aus ES5300.1-A-Housing mit ES5300.1-B-Housing können bis maximal 15 ES5398.1 Fault Insertion Boards eingesetzt werden.

Relais

Verwendetes Relais	TE Axicom IM06DGR
Anzahl Schaltzyklen	100.000 bei 30 V DC / 2 A, resisitiv

Fehler-Kanäle

Anzahl der Fehlerkanäle	40
Nominelle Betriebsspannung für alle Fehlertypen	12 V
Maximale Betriebsspannung (Echtzeit-Fehler)	48 V
Absolut maximale Spannung pro Kanal	60 V
Maximaler Dauerstrom pro Kanal	2,5 A rms
Maximal zulässiger Spitzenstrom pro Kanal	5 A für 1 s
Maximal zulässiger Summenstrom über alle Kanäle	40 A
Maximal zulässige Schaltlast pro Kanal	60 W
Abschaltspannung (Relais-Fehler)	typisch 30 V
Abschaltstrom (VBAT- und Echtzeit-Fehler)	typisch 5 A
Maximaler Widerstand zwischen ECU_CH und LOAD_CH	150 mΩ

Stromversorgung

Stromaufnahme	250 mA @ +3,3 V DC 500 mA @ +12 V DC
---------------	---

Elektrische Daten ES5300.1-A, ES5300.1-B PCI Backplane

Max. erlaubte Leistungsaufnahme	24 W bei 12 V 1 W bei 3,3 V
---------------------------------	--------------------------------

Lagerbedingungen

Temperatur	-20 °C bis 85 °C (-4 °F bis 185 °F)
Relative Luftfeuchte	0 bis 95% (nicht kondensierend)

Umgebungsbedingungen

Umgebung	Nur innerhalb geschlossener und trockener Räume verwenden
Maximaler Verschmutzungsgrad	2
Temperatur im Betrieb	5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F)
Relative Luftfeuchte	0 bis 95% (nicht kondensierend)
Einsatzhöhe	Max. 2000 m über Meeresspiegel

Physikalische Abmessungen

Höhe	4 HE
Breite	5 TE

5.2 Erfüllte Standards und Normen

Die ES5398.1 entspricht folgenden Standards und Normen:

Norm	Prüfung
IEC 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen (Industriebereich)
IEC 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Das Modul ist nur für den Einsatz in Industriebereichen nach IEC 61326-1 konzipiert. Vermeiden Sie mögliche Funkstörungen bei Einsatz des Moduls außerhalb der Industriebereiche durch zusätzliche Abschirmmaßnahmen!

**WARNUNG!**

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Hinweis

Die Signalleitungen dürfen eine maximale Länge von 3 m nicht überschreiten!

6 **Bestelldaten**

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
ES5398.1 Fault Insertion Board	ES5398.1	F-00K-110-971
Lieferumfang		
ES5398.1 Fault Insertion Board		

7 **ETAS Kontaktinformation**

ETAS Hauptsitz

ETAS GmbH

Borsigstraße 24

70469 Stuttgart

Deutschland

Telefon: +49 711 3423-0

Telefax: +49 711 3423-2106

WWW: www.etas.com

ETAS Regionalgesellschaften und Technischer Support

Informationen zu Ihrem lokalen Vertrieb und zu Ihrem lokalen Technischen Support bzw. den Produkt-Hotlines finden Sie im Internet

ETAS Regionalgesellschaften WWW: www.etas.com/de/contact.php

ETAS Technischer Support WWW: www.etas.com/de/hotlines.php

Index

A

Anschlüsse

- Backplanestecker 27
- Steckverbinder X1 und X2 32
- Steckverbinder X3 29

Aufbau 17

B

Bestelldaten 37

C

CE-Konformitätserklärung 12

E

Einbau 17

- Einbau ins ES5300.1 Housing 20

Einsatzgebiete 5

ETAS Kontaktinformation 39

F

Fehlerhafte Nutzung 7

Fehlersimulation 23

Fehlertypen 23

- Echtzeit-Fehler 23
- Kontakte zwischen ECU-Leitungen 23
- Kurzschluss nach +VBAT_A,

- +VBAT_B und -VBAT 23

Leitungsunterbrechung 23

Mehrfachfehlern 24

Relais-Fehler 23

M

Master-Slave-Betrieb 25

P

Produktrücknahme 13

Q

Qualifikation, erforderliche 7

R

Recycling 13

RoHS-Konformität

- China 12

- Europäische Union 12

SSicherheitshinweise, Kennzeichnung
von 7

Sicherheitsvorkehrungen 7

Sicherungen 17, 18

Standards und Normen 36

T

Technischen Daten 35

W

Waste Electrical and Electronic Equip-
ment 13

WEEE-Rücknahmesystem 13