

ES5436.1 Current Source Load Board (48-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 2019** ETAS GmbH, Stuttgart

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

V1.0.0 R05 DE - 02.2019

Inhalt

1	Einführung	5
1.1	Eigenschaften	5
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	Lieferumfang	17
2.2	Aufbau der ES5436.1	17
2.3	Backplane Stecker „CO200“ und I/O Stecker X1	18
2.4	Sicherungen	18
2.5	Einbau in das ES5300.1-A und in das ES5300.1-B Housing	19
3	Signale	21
3.1	Eigenschaften	21
3.2	Konfiguration als Pull-Up / Pull-Down	21
3.3	Konfiguration mit ES5321 zur Vermessung von digitalen Ausgängen einer ECU	22
3.4	Konfiguration als H-Brücke	25

4	Anschlüsse und Steckverbinder	27
4.1	Backplanestecker (CO200)	27
4.2	Steckverbinder X1	29
4.3	Anschlusskabel	35
5	Technische Daten und Normen	37
5.1	Technische Daten	37
5.2	Erfüllte Standards und Normen	38
6	Bestelldaten	39
7	ETAS Kontaktinformation	41
	Index	43

1 Einführung

Dieses Benutzerhandbuch enthält die Beschreibung des ES5436.1 Current Source Load Boards.



VORSICHT!

Einige Bauelemente der ES5436.1 können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie die Einsteckkarte bis zu ihrem Einbau in der Transportverpackung. Entnehmen, konfigurieren und verbauen Sie die ES5436.1 nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz.



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.

Dieses Kapitel enthält Informationen zu folgenden Themen:

- „Eigenschaften“ auf Seite 5
- „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

Das ES5436.1 Current Source Load Board ist eine Einsteckkarte für das ES5300 Systemgehäuse zur Lastsimulation in einem LABCAR HiL-System.

Die ES5436.1 stellt 48 Kanäle als Stromquellen zur Verfügung. Jede Stromquelle kann einen Strom zwischen 5 mA und 150 mA erzeugen. Jeder Kanal kann unabhängig als Pull-up oder Pull-down konfiguriert werden. Zwei benachbarte Kanäle können paarweise als H-Brücke konfiguriert werden.

- 48 Kanäle als Stromquellen für Ströme von 5 mA bis 150 mA
- Beschaltung der Kanäle mit Pull-up-, Pull-down- und paarweise als H-Brücken-Konfiguration möglich
- Einstellbare Stromwerte: 5 mA ... 150 mA, Genauigkeit: 3 mA
- Maximale Batteriespannung Ubatt: 60 V

Abb. 1-1 zeigt die Beschaltung als Pull-Up und Pull-Down. In Abb. 1-2 ist die Beschaltung als H-Brücke gezeigt.

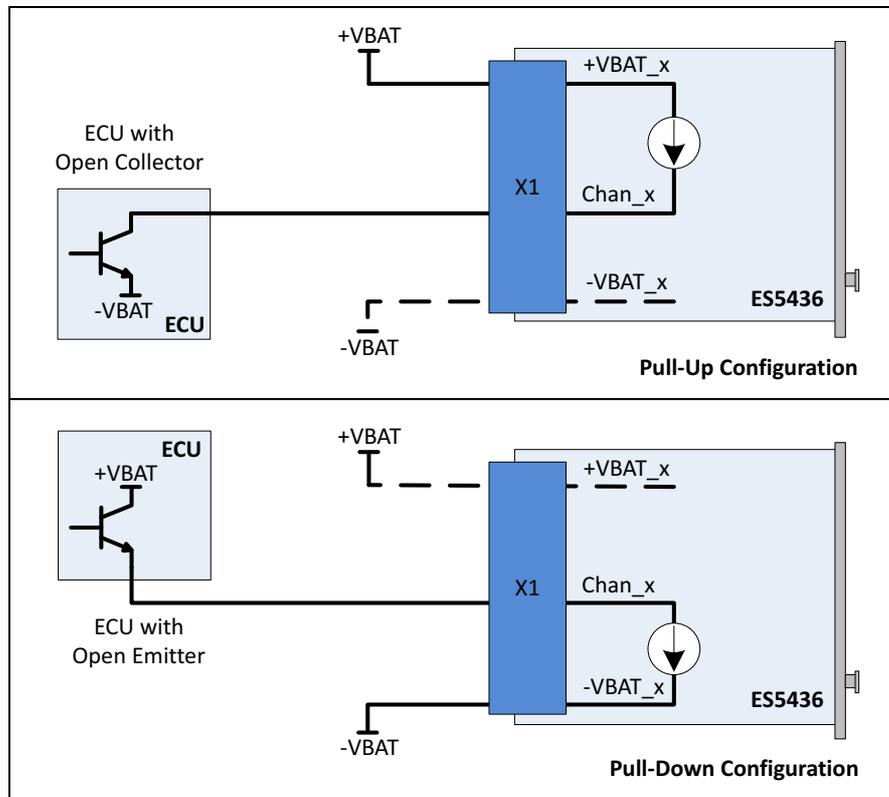


Abb. 1-1 Blockdiagramm Open Collector, Open Emitter

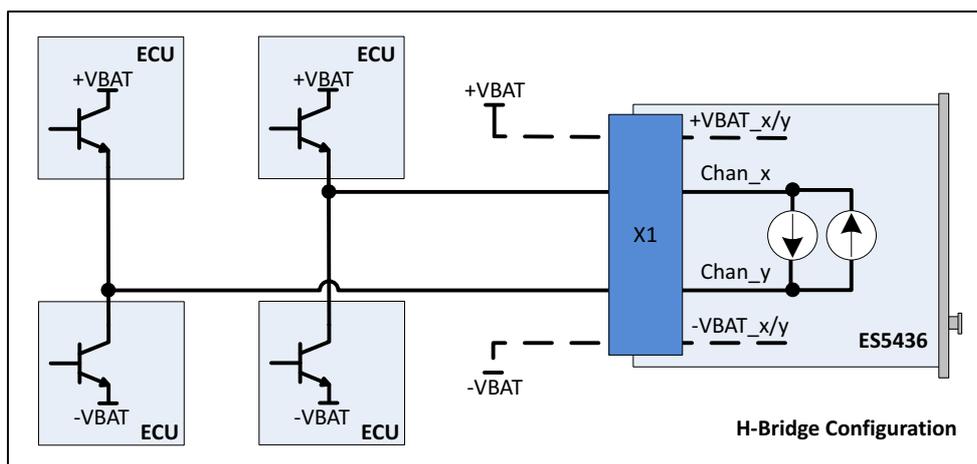


Abb. 1-2 Blockdiagramm H-Brücke

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

Bitte beachten Sie den Produkt-Sicherheitshinweis („ETAS Safety Advice“) und die nachfolgenden Sicherheitshinweise, um gesundheitliche Beeinträchtigungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.

Hinweis

Lesen Sie 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 Produkts müssen alle geltenden Vorschriften und Gesetze in Bezug auf den Betrieb beachtet werden.

1.2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die ES5436.1 ist eine Einsteckkarte für das ES5300 Systemgehäuse zur Nachbildung von Pull-up und Pull-down Widerständen und zur Nachbildung von Lasten. An einer ECU können damit Open Collector und Open Emitter Ein- und Ausgänge beschaltet werden. Außerdem kann die ES5436.1 zur Lastnachbildung für eine H-Brücke verwendet werden.

Die ES5436.1 Einsteckkarte besteht aus Folgendem:

- Stromquellen zur Nachbildung von Lasten bis 3 W
- Interface für Batterieknoten-Ansteuersignale zum Ein- und Ausschalten der 48 Stromquellen
- Schnittstelle zum ES5300 Systemgehäuse

Die ES5436.1 darf ausschließlich in dem ES5300.1-A Housing und dem ES5300.1-B Housing eingesetzt und nicht als Stand-alone-Einheit betrieben werden.

Der Verwendungszweck der ES5436.1 in einem ES5300.1-A Housing oder ES5300.1-B Housing ist wie folgt:

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

Die ES5436.1 ist **nicht** vorgesehen für Folgendes:

- Verwendung innerhalb eines Fahrzeuges auf der Straße
- Verwendung als Teil eines Lebenserhaltungssystems
- Verwendung als Teil einer medizinischen Anwendung
- 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 38
- Verwendung mit Signalkonditionierung, die außerhalb der spezifizierten Bereiche liegt: siehe „Technische Daten und Normen“ auf Seite 37 (Spannungen, Ströme und Leistungsaufnahme)

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.

Anforderungen an den technischen Zustand des Produkts

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 Produkts beeinträchtigt werden.

Elektrosicherheit und Stromversorgung

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



WARNUNG!

Brandgefahr!

Verwenden Sie nur Sicherungen, die der Spezifikation im Benutzerhandbuch des Produkts entsprechen! Überbrücken Sie niemals defekte Sicherungen!

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

Stromversorgung

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

Die elektrische Verbindung erfolgt über den Backplane-Stecker CO200.

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 Steuergeräts 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 bzw. 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 bitte folgende Vorsichtsmaßnahmen:



VORSICHT!

Einige Bauelemente der ES5436.1 können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie die Einsteckkarte bis zu ihrem Einbau in der Transportverpackung. Entnehmen, konfigurieren und verbauen Sie die ES5436.1 nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz.

**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 folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Legen Sie keine Spannungen an die Anschlüsse der ES5436.1 an, die nicht den Spezifikationen des jeweiligen Anschlusses entsprechen.
- Schließen Sie keine Geräte an und entfernen Sie keine Geräte, während das ES5300.1-A Housing bzw. ES5300.1-B Housing oder angeschlossene Geräte eingeschaltet sind. Schalten Sie zuvor das ES5300.1-A Housing bzw. ES5300.1-B Housing durch Herunterfahren des Real-Time PCs und durch Betätigen des Ein-/Ausschalters 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-Produkts 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 Produkts verwendet:

Symbol	Beschreibung
	Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Produkts 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“ auf Seite 37.

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 2011/65/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. 1-3 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 (siehe „ETAS Kontaktinformation“ auf Seite).

1.5 Deklarationspflichtige Stoffe

Europäische Union

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 ES5436.1. Außerdem finden Sie Informationen zu den Sicherungen.
- „Signale“ auf Seite 21
In diesem Kapitel finden Sie eine Beschreibung der Signale der ES5436.1.
- „Anschlüsse und Steckverbinder“ auf Seite 27
In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Anschlüsse, Steckverbinder und Pinbelegungen der ES5436.1 beschrieben.
- „Technische Daten und Normen“ auf Seite 37
Dieses Kapitel enthält die technischen Daten des ES5436.1. Außerdem finden Sie hier erfüllte Standards und Normen.
- „Bestelldaten“ auf Seite 39

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 Kapitälchen 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 ES5436.1. Außerdem finden Sie Informationen zu den Sicherungen.

- „Aufbau der ES5436.1“ auf Seite 17
- „Backplane Stecker „CO200“ und I/O Stecker X1“ auf Seite 18
- „Sicherungen“ auf Seite 18
- „Einbau in das ES5300.1-A und in das ES5300.1-B Housing“ auf Seite 19



VORSICHT!

Einige Bauelemente der ES5436.1 können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie die Einsteckkarte bis zu ihrem Einbau in der Transportverpackung. Entnehmen, konfigurieren und verbauen Sie die ES5436.1 nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz..

2.1 Lieferumfang

Den Lieferumfang finden Sie bei „Bestelldaten“ auf Seite 39.

2.2 Aufbau der ES5436.1

In diesem Kapitel finden Sie Informationen über den Aufbau der ES5436.1 und über die Lage der Steckverbindungen.

Abb. 2-1 zeigt eine Aufsicht auf die ES5436.1.

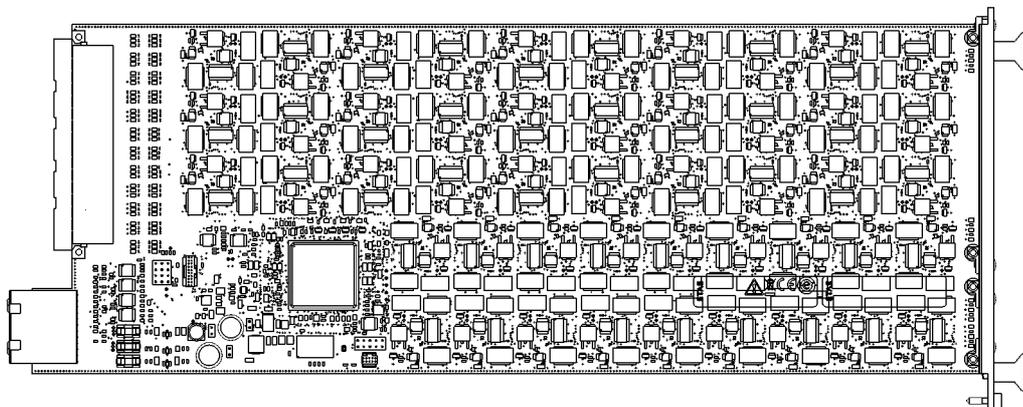


Abb. 2-1 Aufsicht auf die ES5436.1

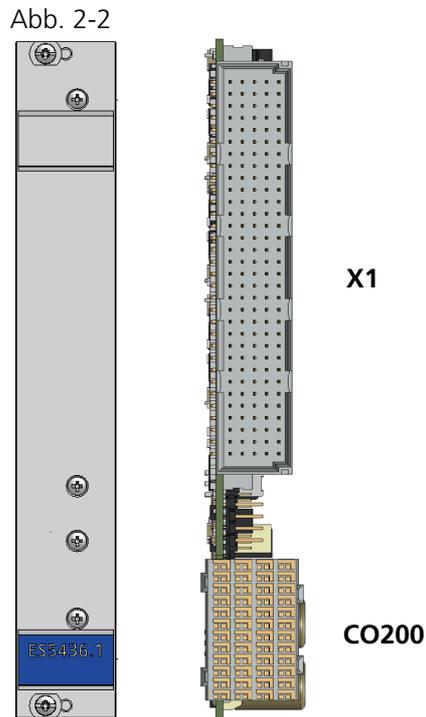


Abb. 2-2 Frontplatte und Steckseite der ES5436.1

2.3 Backplane Stecker „CO200“ und I/O Stecker X1

Der Anschluss der ES5436.1 an das ES5300.1-A Housing bzw. an das ES5300.1-B Housing erfolgt durch den PCIe-Steckverbinder „CO200“ (auf Seite 18). Über CO200 erfolgt auch die Spannungsversorgung der ES5436.1-

Über den Steckverbinder X1 kann ein Steuergerät angeschlossen werden.

Die Pinbelegungen der Stecker finden Sie im Kapitel „Anschlüsse und Steckverbinder“ auf Seite 27.

2.4 Sicherungen

Die Signalpfade (oder Spannungen) des ES5436.1 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 (siehe „ETAS Kontaktinformation“ auf Seite 41).

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



WARNUNG!

Brandgefahr!

Verwenden Sie nur Sicherungen, die der Spezifikation in Tab. 2-1 auf Seite 19 entsprechen! Überbrücken Sie niemals defekte Sicherungen!

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

Lage der Sicherungen

Abb. 2-3 zeigt die Lage der Sicherungen.

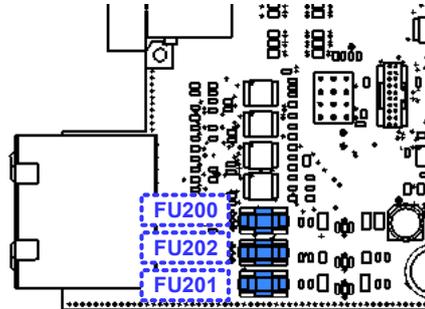


Abb. 2-3 Lage der Sicherungen (in blau) auf der ES5436.1.

Spezifikation der Sicherungen

Die Spezifikation der Sicherungen ist wie folgt:

Sicherung	Typ	Spezifikation	Absicherung von
FU200	NANO2® Slo-Blo® Fuse 452/454 Series	T 2 A	VCC3_3 (+3,3 V)
FU201	NANO2® Slo-Blo® Fuse 452/454 Series	T 3 A	VCC12 (+12 V)
FU202	NANO2® Slo-Blo® Fuse 452/454 Series	T 1 A	VCC5 (+5 V)

Tab. 2-1 Spezifikation der Sicherungen

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

Eine Beschreibung für den Einbau der ES5436.1 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 ES5436.1 darf nur durch geschultes Personal in einem ESD sicheren Bereich durchgeführt werden.



VORSICHT!

Bauen Sie die ES5436.1 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-/Ausschalters auf der Rückseite aus.



VORSICHT!

Einige Bauelemente der ES5436.1 können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie die Einsteckkarte bis zu ihrem Einbau in der Transportverpackung. Entnehmen, konfigurieren und verbauen Sie die ES5436.1 nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz.

**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!

Einbau des ES5436.1 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 ES5436.1 (Griff 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 ES5436.1 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 das ES5436.1 Carrier Board in Betrieb nehmen.

3 Signale

In diesem Kapitel finden Sie eine Beschreibung der Signale der ES5436.1.

3.1 Eigenschaften

Das ES5436.1 Current Source Load Board ist eine Einsteckkarte für ein ES5300.1 Housing, zur Lastsimulation in einem LABCAR HiL-System.

Die ES5436.1 stellt 48 Kanäle als Stromquellen zur Verfügung. Jede Stromquelle kann einen Strom zwischen 5 mA und 150 mA regeln. Jeder Kanal kann unabhängig als Pull-Up, Pull-Down oder paarweise als H-Brücke konfiguriert werden.

- 48 Kanäle als Stromquellen für Ströme von 5 mA bis 150 mA
- Beschaltung der Kanäle mit Pull-Up-, Pull-Down- und paarweise als H-Brücken-Konfiguration möglich
- Einstellbare Stromwerte: 5 mA ... 150 mA, Genauigkeit: 3 mA
- Maximale Batteriespannung VBAT: 60 V

3.2 Konfiguration als Pull-Up / Pull-Down

Abb. 3-1 zeigt die Konfiguration als Pull-Up und Pull-Down.

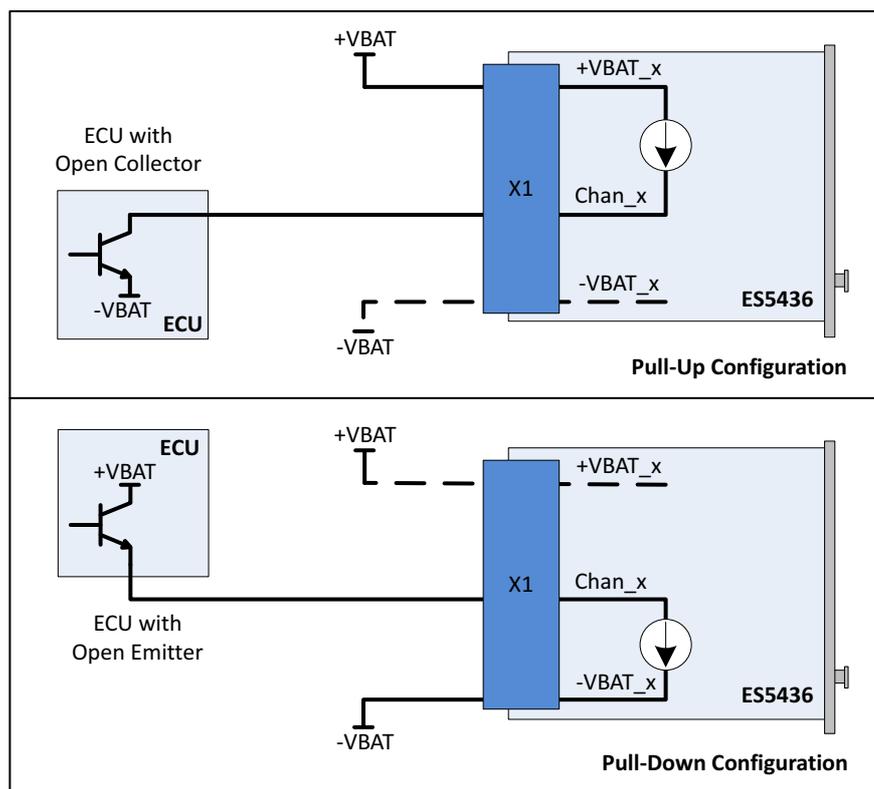


Abb. 3-1 Blockschaltbild für Pull-Up (oben) und Pull-Down Konfiguration (unten)

Hinweis

Die Anwendungsfälle „Pull-Up“, „Pull-Down“ und „Bipolar“ (für H-Brücke) sind für die ES5436.1 per Software konfigurierbar.
Stellen Sie deshalb sicher, dass sowohl +VBAT als auch -VBAT immer angeschlossen sind.

Technische Daten der ES5436.1-Stromquellen

Ausgangsgröße	Daten
Ausgangsstrom	5 mA bis 150 mA
Ausgangsspannung	passive Schaltung
Genauigkeit	+/- 3 mA bei 150 mA
Galvanische Trennung	max. 60 V zu Erdpotential (funktionale Trennung)
Überspannungsschutz	60 V abs. Max.

Tab. 3-1 Technische Daten der Stromquellen**Hinweis**

Die Stromquelle hat im Leerlauf (nicht angesteuerter Lastkanal, Operation Mode „Disabled“) ~70 μ A Leerlaufstrom.

Hinweis

Bei einer externen Spannung +VBAT < 6 V erzeugt die Stromquelle keinen Strom.

3.3 Konfiguration mit ES5321 zur Vermessung von digitalen Ausgängen einer ECU

Digitale Ausgänge einer ECU sind oft als Open Emitter oder Open Collector konfiguriert. An solchen digitalen Ausgängen sind im Fahrzeug kleine Lasten angeschlossen.

Um so erzeugte digitale Ausgangssignale einer ECU im HiL System mit der ES5321 vermessen zu können, kann die ES5436.1 als Lastnachbildung verwendet werden.

Eine Beschaltung der ECU mit der ES5321 und der ES5436 ist in Abb. 3-2 auf Seite 23 dargestellt.

Die Beschaltung für die Vermessung der Signale in H-Brücken-Konfiguration zeigt Abb. 3-3 auf Seite 25.

Die ES5436.1 besitzt 48 Kanäle als Stromquellen für Ströme von 5 mA bis 150 mA, die mit den 48 digitalen Eingängen der ES5321.1 / ES5321.2 kombiniert werden können.

**VORSICHT!**

Bevor Sie die ES5321.1 oder die ES5321.2 anschließen, lesen Sie bitte das ES5321.1 bzw. das ES5321.2 Benutzerhandbuch.

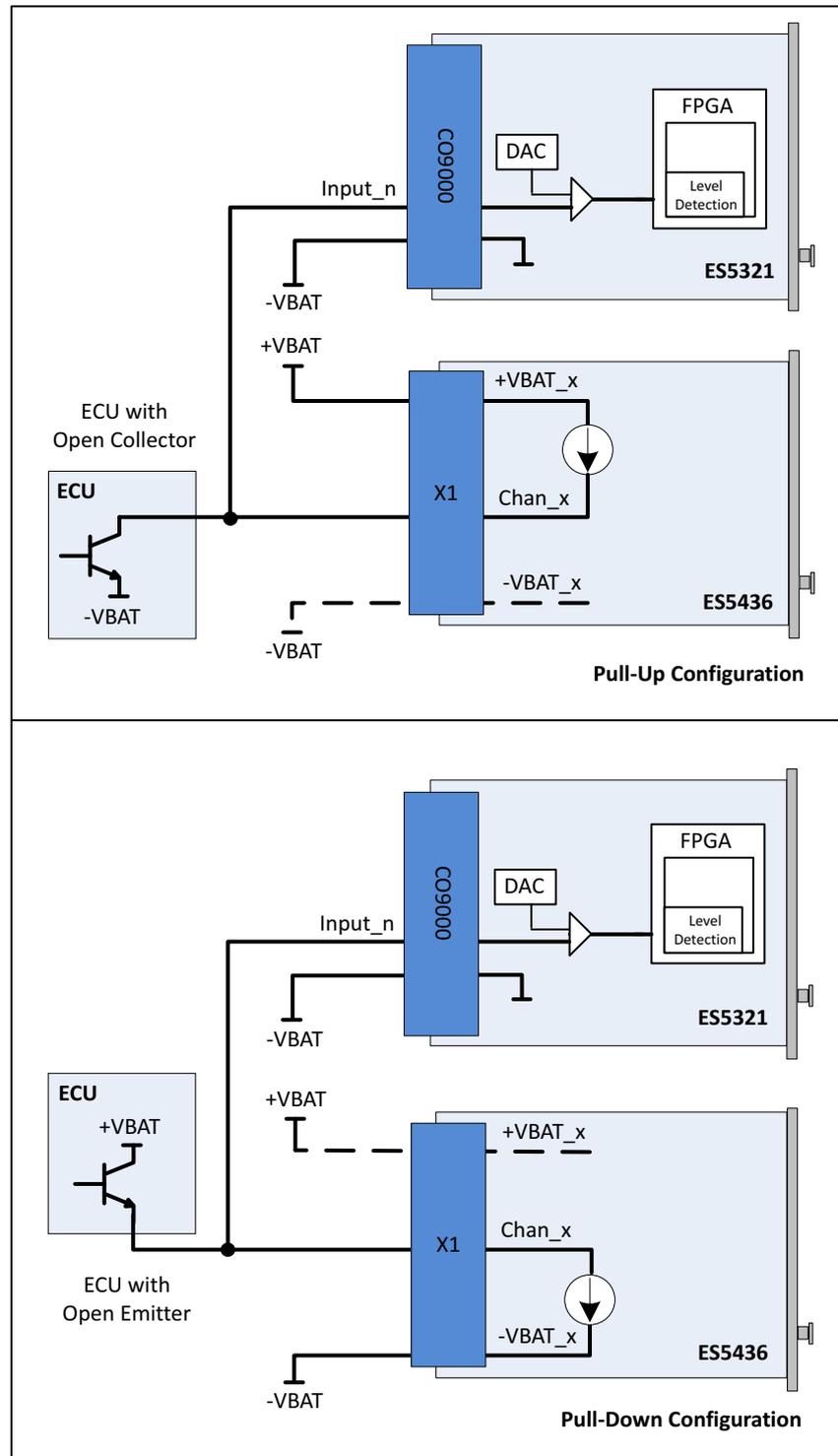


Abb. 3-2 Vermessung von digitalen ECU-Ausgängen in der Konfiguration „Pull-Up“ oder „Pull-Down“ mit ES5321 zur Messung und ES5436.1 als Lastnachbildung

Hinweis

Die Anwendungsfälle „Pull-Up“, „Pull-Down“ und „Bipolar“ (für H-Brücke) sind für die ES5436.1 per Software konfigurierbar.
Stellen Sie deshalb sicher, dass sowohl +VBAT als auch -VBAT immer angeschlossen sind.

Technische Daten der ES5321.1/2 - Eingänge

Anzahl der Kanäle	48
Eingangsspannungsbereich	0 V...+56 V
Eingangsimpedanz	1 M Ω
Frequenzbereich	1 Hz...100 kHz
Tastverhältnis	0%...100%
Auflösung Tastverhältnis	0,1%
Genauigkeit im Bereich von 1 Hz bis 10 kHz	$\pm 0,04\%$
Genauigkeit im Bereich von 10 kHz bis 100 kHz	$\pm 0,4\%$
Auflösung	8 ns (125 MHz)
Zähler	31 Bit
Pulsbreite	120 ns bis 17 s (= $[2^{31} - 1] * 8$ ns); Auflösung: 8 ns
Programmierbare Schwellwerte für High/Low-Erkennung des Eingangssignals	+1 V...+10 V
Schwellenwert-Auflösung	10 Bit
Hysterese (fest)	max. 0,5 V
Glitchfilter	120 ns bis 5000 ns oder „Aus“; Auflösung; 8 ns
Spannungsfestigkeit	± 60 V
Galvanische Gruppen	4 Gruppen mit je 12 Kanälen
Max. Anzahl der SENT Signale	4
SENT Spezifikation (Version)	SAE J2716

Technische Daten der ES5436.1 für die Konfiguration als H-Brücke

Ausgangsgröße	Daten
Ausgangsstrom	5 mA bis 150 mA
Ausgangsspannung	passive Schaltung
Genauigkeit	+/- 3 mA bei 150 mA
Galvanische Trennung	max. 60 V zu Erdpotential (funktionale Trennung)
Überspannungsschutz	60 V abs. Max.

Tab. 3-2 Technische Daten der ES5436.1 für H-Brücken-Konfiguration

4 Anschlüsse und Steckverbinder

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Anschlüsse, Steckverbinder und Pinbelegungen der ES5436.1 beschrieben.

- „Backplanestecker (CO200)“ auf Seite 27
- „Steckverbinder X1“ auf Seite 29
- „Anschlusskabel“ auf Seite 35

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)

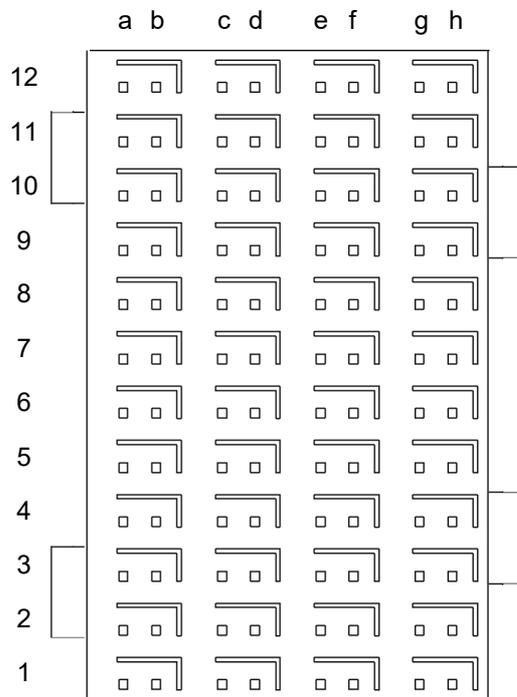


Abb. 4-1 Steckverbinder zur Backplane (Aufsicht)

- 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_WAKE_n	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	IAss. 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 X1

Über den Steckverbinder X1 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 notwendig.

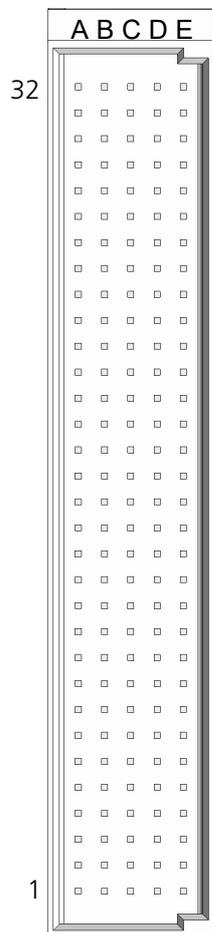


Abb. 4-2 Steckverbinder X1

In Tab. 4-1 ist die Pinbelegung aufgelistet.

Pinbelegung von X1

Kurzbezeichnung	Typ	Pin (Signal)
Chan_0_VBAT_P	+VBAT	D1
Chan_0	Current Sink/Source	D2
Chan_0_VBAT_N	-VBAT	D3
Chan_1_VBAT_P	+VBAT	C1
Chan_1	Current Sink/Source	C2
Chan_1_VBAT_N	-VBAT	C3
Chan_2_VBAT_P	+VBAT	E4
Chan_2	Current Sink/Source	E5
Chan_2_VBAT_N	-VBAT	E6
Chan_3_VBAT_P	+VBAT	E1
Chan_3	Current Sink/Source	E2
Chan_3_VBAT_N	-VBAT	E3
Chan_4_VBAT_P	+VBAT	A1
Chan_4	Current Sink/Source	A2
Chan_4_VBAT_N	-VBAT	A3
Chan_5_VBAT_P	+VBAT	D4
Chan_5	Current Sink/Source	D5
Chan_5_VBAT_N	-VBAT	D6
Chan_6_VBAT_P	+VBAT	C4
Chan_6	Current Sink/Source	C5
Chan_6_VBAT_N	-VBAT	C6
Chan_7_VBAT_P	+VBAT	B1
Chan_7	Current Sink/Source	B2
Chan_7_VBAT_N	-VBAT	B3
Chan_8_VBAT_P	+VBAT	A4
Chan_8	Current Sink/Source	A5
Chan_8_VBAT_N	-VBAT	A6
Chan_9_VBAT_P	+VBAT	E7
Chan_9	Current Sink/Source	E8
Chan_9_VBAT_N	-VBAT	E9

Kurzbezeichnung	Typ	Pin (Signal)
Chan_10_VBAT_P	+VBAT	D7
Chan_10	Current Sink/Source	D8
Chan_10_VBAT_N	-VBAT	D9
Chan_11_VBAT_P	+VBAT	B4
Chan_11	Current Sink/Source	B5
Chan_11_VBAT_N	-VBAT	B6
Chan_12_VBAT_P	+VBAT	B7
Chan_12	Current Sink/Source	B8
Chan_12_VBAT_N	-VBAT	B9
Chan_13_VBAT_P	+VBAT	A7
Chan_13	Current Sink/Source	A8
Chan_13_VBAT_N	-VBAT	A9
Chan_14_VBAT_P	+VBAT	E10
Chan_14	Current Sink/Source	E11
Chan_14_VBAT_N	-VBAT	E12
Chan_15_VBAT_P	+VBAT	C7
Chan_15	Current Sink/Source	C8
Chan_15_VBAT_N	-VBAT	C9
Chan_16_VBAT_P	+VBAT	C10
Chan_16	Current Sink/Source	C11
Chan_16_VBAT_N	-VBAT	C12
Chan_17_VBAT_P	+VBAT	D10
Chan_17	Current Sink/Source	D11
Chan_17_VBAT_N	-VBAT	D12
Chan_18_VBAT_P	+VBAT	B10
Chan_18	Current Sink/Source	B11
Chan_18_VBAT_N	-VBAT	B12
Chan_19_VBAT_P	+VBAT	A10
Chan_19	Current Sink/Source	A11
Chan_19_VBAT_N	-VBAT	A12

Kurzbezeichnung	Typ	Pin (Signal)
Chan_20_VBAT_P	+VBAT	E13
Chan_20	Current Sink/Source	E14
Chan_20_VBAT_N	-VBAT	E15
Chan_21_VBAT_P	+VBAT	D13
Chan_21	Current Sink/Source	D14
Chan_21_VBAT_N	-VBAT	D15
Chan_22_VBAT_P	+VBAT	C13
Chan_22	Current Sink/Source	C14
Chan_22_VBAT_N	-VBAT	C15
Chan_23_VBAT_P	+VBAT	B13
Chan_23	Current Sink/Source	B14
Chan_23_VBAT_N	-VBAT	B15
Chan_24_VBAT_P	+VBAT	A13
Chan_24	Current Sink/Source	A14
Chan_24_VBAT_N	-VBAT	A15
Chan_25_VBAT_P	+VBAT	E16
Chan_25	Current Sink/Source	E17
Chan_25_VBAT_N	-VBAT	E18
Chan_26_VBAT_P	+VBAT	D16
Chan_26	Current Sink/Source	D17
Chan_26_VBAT_N	-VBAT	D18
Chan_27_VBAT_P	+VBAT	C16
Chan_27	Current Sink/Source	C17
Chan_27_VBAT_N	-VBAT	C18
Chan_28_VBAT_P	+VBAT	B16
Chan_28	Current Sink/Source	B17
Chan_28_VBAT_N	-VBAT	B18
Chan_29_VBAT_P	+VBAT	A16
Chan_29	Current Sink/Source	A17
Chan_29_VBAT_N	-VBAT	A18

Kurzbezeichnung	Typ	Pin (Signal)
Chan_30_VBAT_P	+VBAT	E19
Chan_30	Current Sink/Source	E20
Chan_30_VBAT_N	-VBAT	E21
Chan_31_VBAT_P	+VBAT	D19
Chan_31	Current Sink/Source	D20
Chan_31_VBAT_N	-VBAT	D21
Chan_32_VBAT_P	+VBAT	C19
Chan_32	Current Sink/Source	C20
Chan_32_VBAT_N	-VBAT	C21
Chan_33_VBAT_P	+VBAT	B19
Chan_33	Current Sink/Source	B20
Chan_33_VBAT_N	-VBAT	B21
Chan_34_VBAT_P	+VBAT	A19
Chan_34	Current Sink/Source	A20
Chan_34_VBAT_N	-VBAT	A21
Chan_35_VBAT_P	+VBAT	E22
Chan_35	Current Sink/Source	E23
Chan_35_VBAT_N	-VBAT	E24
Chan_36_VBAT_P	+VBAT	B22
Chan_36	Current Sink/Source	B23
Chan_36_VBAT_N	-VBAT	B24
Chan_37_VBAT_P	+VBAT	C22
Chan_37	Current Sink/Source	C23
Chan_37_VBAT_N	-VBAT	C24
Chan_38_VBAT_P	+VBAT	D22
Chan_38	Current Sink/Source	D23
Chan_38_VBAT_N	-VBAT	D24
Chan_39_VBAT_P	+VBAT	A22
Chan_39	Current Sink/Source	A23
Chan_39_VBAT_N	-VBAT	A24

Kurzbezeichnung	Typ	Pin (Signal)
Chan_40_VBAT_P	+VBAT	E25
Chan_40	Current Sink/Source	E26
Chan_40_VBAT_N	-VBAT	E27
Chan_41_VBAT_P	+VBAT	D25
Chan_41	Current Sink/Source	D26
Chan_41_VBAT_N	-VBAT	D27
Chan_42_VBAT_P	+VBAT	C25
Chan_42	Current Sink/Source	C26
Chan_42_VBAT_N	-VBAT	C27
Chan_43_VBAT_P	+VBAT	B25
Chan_43	Current Sink/Source	B26
Chan_43_VBAT_N	-VBAT	B27
Chan_44_VBAT_P	+VBAT	A25
Chan_44	Current Sink/Source	A26
Chan_44_VBAT_N	-VBAT	A27
Chan_45_VBAT_P	+VBAT	C28
Chan_45	Current Sink/Source	C29
Chan_45_VBAT_N	-VBAT	C30
Chan_46_VBAT_P	+VBAT	B28
Chan_46	Current Sink/Source	B29
Chan_46_VBAT_N	-VBAT	B30
Chan_47_VBAT_P	+VBAT	A28
Chan_47	Current Sink/Source	A29
Chan_47_VBAT_N	-VBAT	A30

Tab. 4-1 Pinbelegung von X1

Hinweis

Jeweils Kanal $2i$ und $2i+1$ sind gekoppelt und können für eine H-Brücke verwendet werden.

4.3 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 des ES5436.1. Außerdem finden Sie hier erfüllte Standards und Normen.

5.1 Technische Daten

Eingänge

Eingangsgröße	Daten
+VBAT	6...60 V
-VBAT	< +VBAT - 6 V

Ausgänge

Ausgangsgröße	Daten
Ausgangsstrom	5 mA bis 150 mA
Ausgangsspannung	passive Schaltung
Genauigkeit	+/- 3 mA bei 150 mA
Galvanische Trennung	max. 60 V zu Erdpotential (funktionale Trennung)
Überspannungsschutz	60 V abs. Max.

Stromversorgung

Stromaufnahme	100 mA @ +3,3 V DC 200 mA @ +5 V DC 200 mA @ +12 V DC 200 mA @ -12 V DC
---------------	--

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

Max. erlaubte Leistungsaufnahme	16 W bei 12 V 1 W bei 5 V 1 W bei 3,3 V
---------------------------------	---

Lagerbedingungen

Erlaubte Lagertemperatur	-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
Max. Verschmutzungsgrad	2
Erlaubte Umgebungstemperatur im Betrieb	5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F)
Relative Luftfeuchte	0 bis 95% (nicht kondensierend)
Einsatzhöhe	-200 m bis 2000 m über Meeresspiegel

Physikalische Abmessungen

Höhe	4 HE
Breite	5 TE
Gewicht	0,5 kg

5.2 Erfüllte Standards und Normen

Die ES5436.1 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 Abschirmaßnahmen!

**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
Current Source Load Board (48-CH)	ES5436.1	F-00K-110-485
Calibration Service for ES5436	K_ES5436.1	F-00K-110-486
Lieferumfang	Stückzahl	
ES5436.1 Current Source Load Board	1	

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

Anschließen von Geräten 8
Anschlüsse
 Backplanestecker 27
 Steckverbinder X1 29
Arbeitssicherheit 8
Aufstellungsort 10

B

Belüftung 10
Bestimmungsgemäße Verwendung 8

C

CE-Konformitätserklärung 12

D

Deklarationspflichtige Stoffe 13

E

Einbau 10, 17
Einsatzgebiete 5
Elektrosicherheit 9
ETAS Kontaktinformation 41

F

Fehlerhafte Nutzung 7

G

Geräte
 anschließen 8

K

Kennzeichnung des Produkts 12
Konfiguration 21
 H-Brücke 25
 Mit ES5321 22
 Pull-Down 21
 Pull-Up 21

P

Produkt-Haftungsausschluss 7
Produktrücknahme 13

Q

Qualifikation, erforderliche 7

R

Recycling 13
Reinigung 11
Reparatur 11
RoHS-Konformität
 China 12
 Europäische Union 12

S

Sicherheitshinweise, Kennzeichnung
 von 7
Sicherheitsvorkehrungen 7
Sicherungen 17
Standards und Normen 38

T

Technische Daten 37

Transport 10

U

Unfallverhütung 8

W

Wartung 11

Waste Electrical and Electronic Equip-
ment 13

WEEE-Rücknahmesystem 13