

**ES4408.1 Load Chassis**  
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 2012 - 2018** ETAS GmbH, Stuttgart

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

V1.0.0 R05 DE - 08.2018

---

## Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Eigenschaften	6
1.1.1	Allgemeine Leistungsmerkmale	6
1.1.2	Steckplätze	6
1.1.3	Steuereinheit	7
1.1.4	Die Komponenten des Systems	7
1.1.5	Anschlüsse	8
1.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	10
1.2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
1.2.2	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	11
1.2.3	Anforderungen an den technischen Zustand des Produktes	11
1.3	Kennzeichnungen auf dem Produkt	12
1.4	CE Kennzeichen	12
1.5	RoHS Konformität	12
1.5.1	Europäische Union	12
1.5.2	China	12
1.6	Produktrücknahme und Recycling	13
2	Bevor Sie beginnen	15
2.1	Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen beim Betrieb	15
2.1.1	Einbau und Aufstellung in 19"-Rack	15
2.1.2	Belüftung	15
2.1.3	Anschlusskabel	15
2.1.4	Erdung/Schutzkontakt	15
2.1.5	Reinigung	16
2.2	Anschließen/Entfernen von Geräten	16
2.2.1	Öffnen der Gehäuserückseite	16
2.2.2	Ein- und Ausbau von Hardware	16
2.3	Die Spannungsversorgung des ES4408.1 Load Chassis	17

2.3.1	Netzanschlusskabel	18
2.4	Umgebungsbedingungen	19
3	Hardware	21
3.1	Die Boards für das ES4408.1 Load Chassis	22
3.1.1	ES4408CON.1 Communication Interface	22
3.1.2	ES4434.1 Configurable Load Board	22
3.1.3	ES4435.1 Current Source Load Board	23
3.1.4	ES4450.2 Load Board for 4 RB CRS Injectors und ES4451.3 Load Board for 4 RB GDI Injectors	23
3.2	Anschließen der Batteriespannung	24
3.3	Die Backplane des ES4408.1 Load Chassis	24
3.4	Die Spannungsversorgung des ES4408.1 Load Chassis	25
3.5	Die Belüftung des ES4408.1 Load Chassis	26
4	Anschlüsse und Anzeigeelemente	27
4.1	Steckverbinder „Load 9“ ... „Load 15“	28
4.2	Steckverbinder „Load 1“ ... „Load 6“	29
4.3	Steckverbinder „Load 7“	32
4.4	Steckverbinder „Load 8-1“ und „Load 8-2“	33
4.5	Steckverbinder „Meas 7“	35
4.6	Steckverbinder „Meas 8-1“ und „Meas 8-2“	36
4.7	Steckverbinder „Battery IN“	37
4.8	LEDs	37
5	Zubehör	39
5.1	Kabel	39
5.1.1	Kabel „CBAV300.1-2“	40
5.1.2	Kabel „CBAV340.1-1“	41
5.1.3	Kabel „CBAV341.1-1“	42
5.1.4	Kabel „CBAV342.1-1“	45
5.1.5	Kabel „CBAV343.1-1“	46
5.1.6	Bestelldaten	48
6	Technische Daten	49
7	ETAS Kontaktinformation	51
	Index	53

## 1 **Einleitung**

---

Dieses Benutzerhandbuch enthält die Beschreibung des ES4408.1 Load Chassis. Es besteht aus folgenden Kapiteln:

- „Einleitung“ auf Seite 5  
Dieses Kapitel. Hier finden Sie allgemeine Information zum ES4408.1 Load Chassis und weiteren Systemkomponenten.
- „Bevor Sie beginnen“ auf Seite 15  
In diesem Abschnitt sind generelle Sicherheitsvorkehrungen beschrieben, die Sie beim Einrichten und beim Betrieb des ES4408.1 Load Chassis unbedingt beachten müssen.
- „Hardware“ auf Seite 21  
In diesem Kapitel finden Sie eine Übersicht über die verfügbaren Boards des ES4408.1 Load Chassis und weitere Informationen zum Gehäuse.
- „Anschlüsse und Anzeigeelemente“ auf Seite 27  
In diesem Kapitel finden Sie eine Beschreibung der Anschlüsse und LEDs des ES4408.1 Load Chassis.
- „Zubehör“ auf Seite 39  
In diesem Kapitel finden Sie die Beschreibung und Bestelldaten von ETAS-Zubehör für das ES4408.1 Load Chassis.
- „Technische Daten“ auf Seite 49  
In diesem Kapitel finden Sie die technischen Daten des ES4408.1 Load Chassis.

Für die verschiedenen Einsteckkarten gibt es weitere Benutzerhandbücher, die mit den jeweils erworbenen Produkten mitgeliefert werden.

### **Hinweis**

*Bevor Sie ES4408.1 Load Chassis und dessen Komponenten in Betrieb nehmen, lesen Sie zuerst das Kapitel „Bevor Sie beginnen“ auf Seite 15!*



## 1.1 Eigenschaften

Das ES4408.1 Load Chassis ist ein 19"/4 HE-Gehäuse zum Aufbau eines Systems zur Simulation elektrischer Lasten.

Der Einsatz verschiedener Einschubkarten ermöglicht die Nachbildung verschiedenster Lasten, um das Verhalten von Steuergeräten in einem HIL-System zu testen. Hierzu zählen insbesondere Pull-Up/Pull-Down-Lasten mit Strömen bis 150 mA und die Simulation elektromagnetischer Injektoren bis 20 A.

Im ES4408.1 Load Chassis haben bis zu 12 Einschubkarten Platz, was eine sehr flexible, kundenspezifische Konfiguration ermöglicht.

Mit dem ES4408CON.1 Communication Interface werden sowohl interne Funktionen überwacht als auch die Kommunikation mit der Umgebung ermöglicht. Die Ansteuerung erfolgt direkt vom Testsystem (z.B. LABCAR-OPERATOR) über eine Ethernet-Schnittstelle mit Standard-Steckverbindern.

Im Detail besitzt das ES4408.1 Load Chassis folgende Eigenschaften:

### 1.1.1 Allgemeine Leistungsmerkmale

- Kundenspezifische Konfiguration durch modularen Aufbau
- In allen gängigen Testsystemen einsetzbar
- Weltweit breites Einsatzspektrum durch Weitbereichs-Spannungsversorgung von 100 - 230 VAC
- Geringer Verkabelungsaufwand durch standardisierte Steckverbindungen
- Einfache Erweiterbarkeit durch modulare Systemarchitektur
- Einfache Integration in das ETAS HIL-System LABCAR durch vereinheitlichtes Ersatzlastkonzept
- Vollständige Einbindung in die LABCAR-OPERATOR-Software (ab V4.1)
- Weitere technische Eigenschaften;
  - Abmessungen: 4 HE x 19" x 480 mm (Höhe x Breite x Tiefe)
  - Spannungsversorgung: Weitbereichs-Netzteil (sekundär ±12 V, +5 V, +3,3 V, +24 V, GND)
  - Aktive Gehäusekühlung mit sechs Lüftern

### 1.1.2 Steckplätze

Im ES4408.1 Load Chassis sind Steckplätze mit folgenden Abmessungen vorhanden (siehe Abb. 1-1 auf Seite 9):

- Fünf 3 HE-Steckplätze für Hochstromlasten davon:
  - Drei (14 TE) für Einspritzlasten (Slot 0...Slot 2)
  - Ein 6 TE- und ein 4 TE-Steckplatz für Lasten mit Lagerückmeldung wie Drosselklappe, EGAS, etc. (Slot 3 und Slot 4)
- Sieben 3 HE-Steckplätze (jeweils 4 TE) für Niederstromlasten (Slot 5...Slot 11)

Eine Beschreibung der für diese Steckplätze verfügbaren Lasten finden Sie im Abschnitt „Die Komponenten des Systems“ auf Seite 7.

### 1.1.3 Steuereinheit

Das ES4408.1 Load Chassis besitzt auf der Rückseite einen weiteren Steckplatz für das optionale ES4408CON.1 Communication Interface für folgende Funktionen:

- Master-Controller für alle Boards im ES4408.1 Load Chassis
- Ethernet-Schnittstelle
  - zur Kommunikation mit LABCAR-RTPC (und im Weiteren mit LABCAR-OPERATOR)

*oder*

- Zur Steuerung des ES4408.1 Load Chassis per SCPI-Befehlen

Näheres finden Sie im Benutzerhandbuch des ES4408CON.1 Communication Interface.

### 1.1.4 Die Komponenten des Systems

Neben dem ES4408.1 Load Chassis und dem optional erhältlichen ES4408CON.1 Communication Interface sind für das Lastsystem folgende Einschubkarten erhältlich:

- ES4434.1 Configurable Load Board  
Die ES4434.1 ist eine manuell konfigurierbare Karte mit 24 Kanälen für Pull-Up/Pull-Down-Lasten (bestückt mit 24 510  $\Omega$ /3 W-Widerständen).
- ES4435.1 Current Source Load Board  
Die ES4435.1 ist eine softwareseitig steuerbare Karte mit 24 Stromquellen bis 150 mA
- ES4455.1 Load Board  
Die ES4455.1 ist eine Trägerkarte mit vier Kanälen für Aufsteckmodule mit ohmschen, kapazitiven und induktiven Lasten bis 90 V und bis 20 A (bei Batteriespannung).

Momentan verfügbar sind folgenden Aufsteckmodule

- PB4451CR Piggyback for 2 RB CRS Injectors
- PB4451GDI Piggyback for 2 RB GDI Injectors

Das ES4455.1 Load Board ist auch bereits mit diesen Modulen bestückt lieferbar:

- ES4450.2 Load Board for 4 RB CRS Injectors

Die ES4450.2 dient zur Nachbildung von vier Injektoren des Bosch Common-Rail-Systems (CRS). Sie besteht aus dem ES4455.1 Load Board und zwei Aufsteckmodulen des Typs „PB4451CR Piggyback for 2 RB CRS Injectors“.

- ES4451.3 Load Board for 4 RB GDI Injectors

Die ES4451.3 dient zur Nachbildung von vier Injektoren der Bosch Benzin-Direkteinspritzung. Sie besteht aus dem ES4455.1 Load Board und zwei Aufsteckmodulen des Typs „PB4451GDI Piggyback for 2 RB GDI Injectors“.

Ausführliche Beschreibungen der einzelnen Komponenten finden in den jeweiligen Benutzerhandbüchern.

### 1.1.5 Anschlüsse

Das ES4408.1 Load Chassis besitzt auf der Rückseite eine Reihe von Anschlüssen (siehe Abb. 1-1 auf Seite 9) für folgende Zwecke:

- zum Anschluss der verschiedenen Lasten
- für die Messsignale der Hochstromlasten
- für die Messwerte der Lagerückmeldung bei Slot 3 und Slot 4
- zur Einspeisung der Batteriespannung
- für die Ethernetverbindung (bei vorhandenem ES4408CON.1 Communication Interface)
- für die Batterieknottensteuersignale des ES1391.1 Power Supply Controller Board (bei vorhandenem ES4408CON.1 Communication Interface)

Eine ausführliche Beschreibung der Anschlüsse finden Sie im Kapitel „Anschlüsse und Anzeigeelemente“ auf Seite 27 – die bei ETAS erhältlichen Kabel zum Anschluss der Lasten an das PT-LABCAR sind im Kapitel „Zubehör“ auf Seite 39 beschrieben.



Die folgende Abbildung zeigt die Vorder- und Rückseite des ES4408.1 Load Chassis.

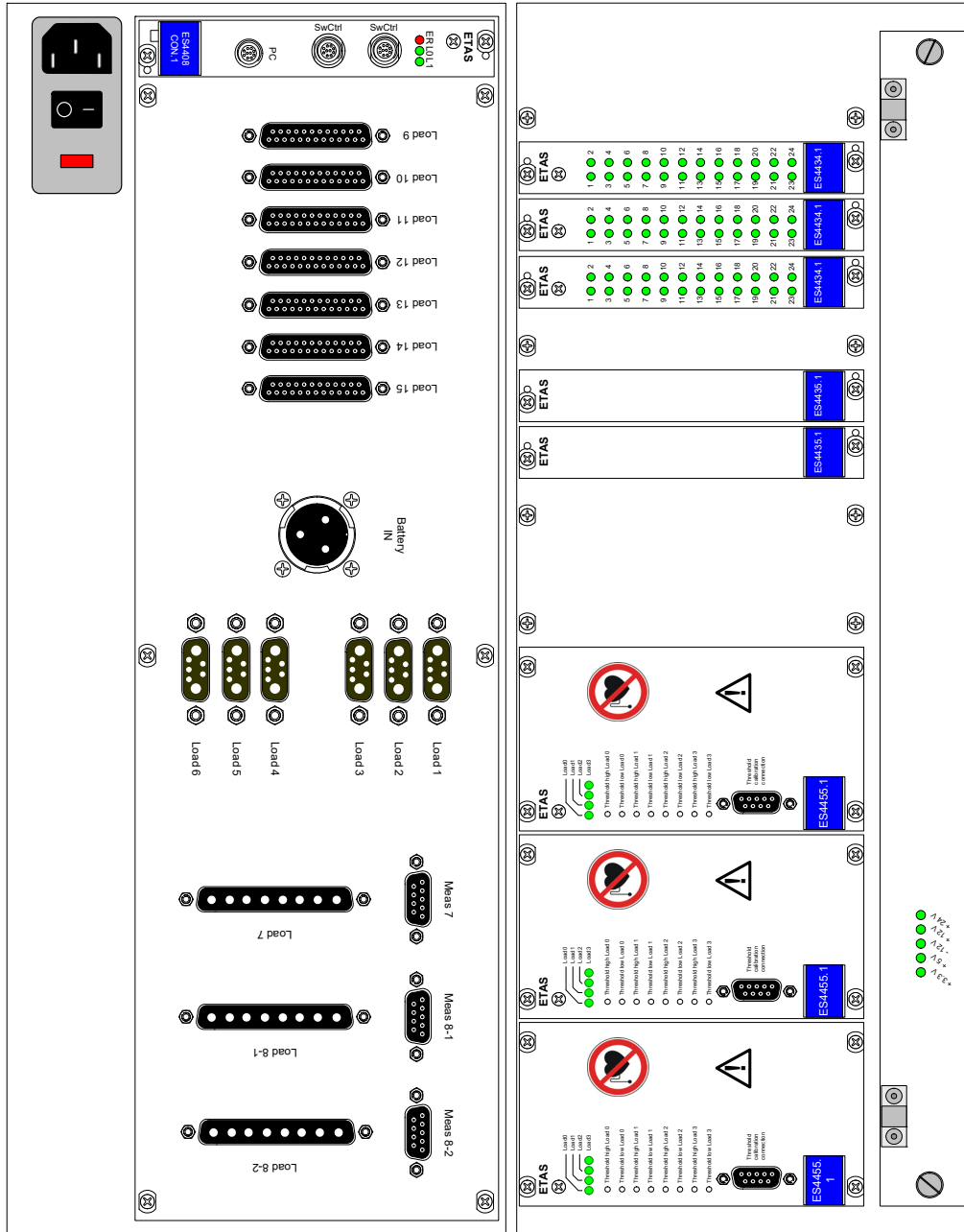


Abb. 1-1 Vorderseite (rechts) und Rückseite (links) des ES4408.1 Load Chassis

## 1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

---

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

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

### 1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

---

Das ES4408.1 Load Chassis ist ein Systemgehäuse zum Aufbau eines Hardware-in-the-Loop Testsystems. Das ES4408.1 basierte Hardware-in-the-Loop Testsystem besteht aus

- Ersatzlast Simulation zum Anschluss an Steuergeräte Endstufen. Die Ersatzlast Simulation erfolgt in Form von SPI oder I<sup>2</sup>C basierten Karten, die in das ES4408.1 Load Chassis eingebaut werden können.

Das ES4408.1 Load Chassis wird immer in einem Umgehäuse (19" Racksystem) ausgeliefert/verbaut und darf nicht als "Standalone"-Einheit betrieben werden.

Der Verwendungszweck des ES4408.1 Load Chassis ist

- in industriellen Laboreinrichtungen oder Arbeitsplätzen.
- als Hardwareinterface für Steuergeräte bei einem Hardware-in-the-Loop Testsystem.
- im Zusammenspiel mit ETAS Software, welche das ES4408.1 Load Chassis unterstützt.
- als Interface zusammen mit Softwareprogrammen, welche die standardisierten, dokumentierten und offenen APIs von ETAS Software Produkten bedienen

Das ES4408.1 Load Chassis ist nicht gedacht für die Verwendung

- innerhalb eines Fahrzeuges auf der Straße.
- als Teil eines Lebenserhaltungssystems.
- als Teil einer medizinischen Anwendung.
- in Anwendungen bei welchen der Missbrauch zu Verletzungen oder Schäden führen kann.
- in Umgebungen bei welchen Bedingungen herrschen, welche außerhalb der spezifizierten Bereiche liegen -> siehe Kapitel Umgebungsbedingungen.

#### 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.
- Beachten Sie die am Einsatzort geltenden Vorschriften zur Elektrosicherheit sowie die Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit!
- Verwenden Sie das Produkt nicht in nasser oder feuchter Umgebung.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Halten Sie die Oberflächen des Produktes sauber und trocken.

### 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.

Zum sicheren Betrieb des ES4408.1 Load Chassis beachten Sie unbedingt den Abschnitt „Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen beim Betrieb“ auf Seite 15.

### Wartung und Reinigung

Verwenden Sie zur äußeren Reinigung ein sauberes und trockenes Tuch. Zur Reinigung des Innenbereiches und des Lüfterfilters beachten Sie bitte die Informationen in „Reinigung“ auf Seite 16.

## 1.2.2 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.*

## 1.2.3 Anforderungen an den technischen Zustand des Produktes

Zum sicheren Betrieb des ES4408.1 Load Chassis beachten Sie unbedingt das Kapitel „Bevor Sie beginnen“ auf Seite 15.

### 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 12)
	Kennzeichnung für China RoHS (siehe „RoHS Konformität“ auf Seite 12)
	Kennzeichnung zur Einhaltung der WEEE-Richtlinie (siehe „Produktrücknahme und Recycling“ auf Seite 13)

### 1.4 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.

### 1.5 RoHS Konformität

#### 1.5.1 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.

#### 1.5.2 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.

## 1.6 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 (siehe „ETAS Kontaktinformation“ auf Seite 51).





## 2 **Bevor Sie beginnen**

---

In diesem Abschnitt sind generelle Sicherheitsvorkehrungen beschrieben, die Sie beim Einrichten und beim Betrieb des ES4408.1 Load Chassis unbedingt beachten müssen.

Bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen, lesen Sie folgenden Abschnitte sorgfältig durch und beachten Sie insbesondere alle Hinweise und Warnungen.

### 2.1 **Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen beim Betrieb**

---

Bevor Sie das ES4408.1 Load Chassis in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte dieses Kapitel sorgfältig durch.

#### 2.1.1 **Einbau und Aufstellung in 19"-Rack**

---

Bei der Wahl des Aufstellungsortes beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Nehmen Sie das ES4408.1 Load Chassis nur in Betrieb, wenn es in einem 19"-Rack oder in dem dafür vorgesehenen Umgehäuse von ETAS (ES4015.2 Housing 9U, F-00K-107-884) eingebaut ist. Beachten Sie beim Betrieb unbedingt die Sicherheitshinweise zu „Belüftung“ auf Seite 15.
- Achten Sie bei der Aufstellung, dass sich keine Wärmequellen wie z.B. Heizkörper oder andere Wärme erzeugenden Geräte in der Nähe befinden.
- Das ES4408.1 Load Chassis und seine Komponenten sind nicht wasserdicht. Vermeiden Sie den Kontakt mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten.
- Verlegen Sie Leitungen so, dass niemand darauf treten oder darüber stolpern kann und dass diese nicht eingeklemmt oder auf andere Art und Weise gequetscht werden können.

#### 2.1.2 **Belüftung**

---

Wenn das ES4408.1 Load Chassis im Umgehäuse (siehe Einbau und Aufstellung in 19"-Rack) betrieben wird, beachten Sie bitte die folgenden Punkte:

Blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen – diese sind für die ausreichende Belüftung des Gehäuseinneren unbedingt notwendig. Halten Sie mindestens 15 cm Abstand zu Wänden und anderen Gegenständen.

#### 2.1.3 **Anschlusskabel**

---

Verwenden Sie beim der Herstellung von Kabelbäumen (z.B. zum Anschluss des Steuergerätes und externer Lasten) nur zugelassene Kabel (UL-zertifiziert).

#### 2.1.4 **Erdung/Schutzkontakt**

---

Die Erdung des Gesamtsystems erfolgt über den Schutzleiter des Netzanschlusskabels. Vermeiden Sie die Gefahr von Stromschlägen beim Berühren von Gehäuseteilen, indem Sie sicherstellen, dass die verwendete Steckdose korrekt angeschlossene Schutzkontakte besitzt.

##### **Hinweis**

*Trennen Sie während eines Gewitters das ES4408.1 Load Chassis vom Netz oder installieren Sie entsprechende Schutzvorrichtungen.*

### 2.1.5 Reinigung

---

Bevor Sie Gehäuseteile reinigen, entfernen Sie das Netzkabel. Reinigen Sie das Gerät nur mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine Reinigungs- und Lösungsmittel.

Hinweise zur Wartung der Filtermatte des Lüfters finden Sie im Abschnitt „Filtermatte reinigen“ auf Seite 26.

## 2.2 Anschließen/Entfernen von Geräten

---

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

- Legen Sie keine Spannungen an die Anschlüsse des ES4408.1 Load Chassis an, die nicht den Spezifikationen des jeweiligen Anschlusses entsprechen. Die genaue Spezifikation der I/O-Hardware finden Sie in den Handbüchern der entsprechenden Boards.
- Beachten Sie unbedingt die maximal zulässigen Ströme der einzelnen Signalleitungen.
- Schließen Sie keine Geräte an und entfernen Sie keine Geräte, während das ES4408.1 Load Chassis oder externe Geräte eingeschaltet sind.
- Achten Sie beim Anschluss von Steckverbindern darauf, dass diese gerade eingeführt werden und keine Pins verbogen werden.

### 2.2.1 Öffnen der Gehäuserückseite

---

Die Rückseite des ES4408.1 Load Chassis darf nur von qualifiziertem technischen Personal geöffnet werden!

**GEFAHR!**

*Solange das ES4408.1 Load Chassis nicht vollständig vom Netz getrennt ist, besteht die Gefahr von Stromschlägen!*

Trennen Sie die Verbindung zum Netz durch Entfernen des Netzkabels – warten Sie anschließend einige Minuten, bis sämtliche Komponenten (z.B. Netzteil, Kondensatoren) entladen sind.

### 2.2.2 Ein- und Ausbau von Hardware

---

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

- Die Einschubkarten des ES4408.1 Load Chassis können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden.

- Einschubkarten dürfen 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!**

*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.*

## 2.3 Die Spannungsversorgung des ES4408.1 Load Chassis

---

Die Spannungsversorgung des ES4408.1 Load Chassis erfolgt mit einem Weitbereichsnetzteil mit Eingangsspannungen zwischen 100 V und 240 V bei Netzfrequenzen zwischen 50 Hz und 60 Hz, die maximale Stromaufnahme beträgt 3,15 A.

**GEFAHR!**

*Bevor Sie das Gerät öffnen, trennen Sie es vom Netz durch Ziehen des Netzsteckers.*

## 2.3.1 Netzanschlusskabel

Für das ES4408.1 Load Chassis werden aufgrund regionaler Unterschiede in der Stromversorgung keine Netzanschlusskabel mitgeliefert. Die jeweiligen Anforderungen und die ETAS Bestellnummer können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.

<b>Region</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Bestellnummer</b>
Allgemein	Spannungsversorgungskabel mit einem IEC 60320 C13 Stecker an einem Ende und einem nicht-verriegelnden, den nationalen Sicherheitsanforderungen entsprechenden (mit Schutzkontakten versehenen) Stecker am anderen Ende. Stecker und Kabel müssen mindestens ausgelegt sein für 250 VAC/10 A oder 125 VAC/15 A.	-
China	Spannungsversorgungskabel China für diverse ETAS-Geräte mit PRC/3 und IEC 60320 C13 Stecker. Nennwert 250 VAC/10 A, 2,50 m lang	F-04A-109-512
Europa	Spannungsversorgungskabel Europa für diverse ETAS-Geräte mit CEE7/7 und IEC 60320 C13 Stecker. Nennwert 250 VAC/10 A, 2,50 m lang	F-04A-109-513
Indien	Spannungsversorgungskabel Indien für diverse ETAS-Geräte mit IS 1293 (D) und IEC 60320 C13 Stecker. Nennwert 250 VAC/10 A, 2,50 m lang	F-04A-109-514
Japan	Spannungsversorgungskabel Japan für diverse ETAS-Geräte mit JIS C 8303 und IEC 60320 (C)13V Stecker. Nennwert 125 VAC/15 A, 2,50 m lang	F-04A-109-515
Nordamerika	Spannungsversorgungskabel Nord Amerika für diverse ETAS-Geräte mit NEMA 5/15 - IEC 60320 C13M Stecker. Nennwert 125 VAC/15 A, 2,50 m lang	F-04A- 109-445
Grossbritannien	Spannungsversorgungskabel UK für diverse ETAS-Geräte mit BS 1363/A und IEC 60320 C13 Stecker. Nennwert 250 VAC/10 A, 2,50 m lang	F-04A-109-516

## 2.4 Umgebungsbedingungen

---

Betreiben Sie das ES4408.1 Load Chassis nur unter Einhaltung der folgenden Umgebungsbedingungen:

Umgebung	Nur innerhalb geschlossener Räume verwenden
Temperatur im Betrieb	5 °C bis 35 °C (41 °F bis 95 °F)
Relative Luftfeuchte	0 bis 95% (nicht kondensierend)
Spannungsversorgung	100 - 240 V/50 - 60 Hz, 3 A





### 3 Hardware

---

In diesem Kapitel finden Sie eine Übersicht über die verfügbaren Boards des ES4408.1 Load Chassis und weitere Informationen zum Gehäuse.

Im Einzelnen sind dies:

- „Die Boards für das ES4408.1 Load Chassis“ auf Seite 22  
In diesem Abschnitt finden Sie eine Übersicht über die Boards zur Steuerung und Lastsimulation, die im ES4408.1 Load Chassis eingesetzt werden können.
  - „ES4408CON.1 Communication Interface“ auf Seite 22
  - „ES4434.1 Configurable Load Board“ auf Seite 22
  - „ES4435.1 Current Source Load Board“ auf Seite 23
  - „ES4450.2 Load Board for 4 RB CRS Injectors und ES4451.3 Load Board for 4 RB GDI Injectors“ auf Seite 23
- „Die Backplane des ES4408.1 Load Chassis“ auf Seite 24  
In diesem Abschnitt wird die Backplane des ES4408.1 Load Chassis beschrieben.
- „Die Spannungsversorgung des ES4408.1 Load Chassis“ auf Seite 25
- „Die Belüftung des ES4408.1 Load Chassis“ auf Seite 26

Ausführliche Informationen finden Sie in den Benutzerhandbüchern für die jeweiligen Karten.

### 3.1 Die Boards für das ES4408.1 Load Chassis

---

In diesem Abschnitt finden Sie eine Übersicht über die Boards zur Steuerung und Lastsimulation, die im ES4408.1 Load Chassis eingesetzt werden können.

#### 3.1.1 ES4408CON.1 Communication Interface

---

Das ES4408CON.1 Communication Interface wird im ES4408.1 Load Chassis zur Kommunikation mit den im Chassis befindlichen Karten eingesetzt.

##### *Eigenschaften*

---

Über die 100-MBit Ethernet-Schnittstelle kann das ES4408.1 Load Chassis in das HIL-System mit der Bediensoftware LABCAR-OPERATOR, dem Simulationstarget mit LABCAR-RTPC und der jeweiligen Hardware eingebunden werden. Die Ethernet-Schnittstelle kann auch zur Steuerung eines Standalone-ES4408.1 Load Chassis mit SCPI-Befehlen verwendet werden.

Die Statussignale der Batterieknoten können am ES4408CON.1 Communication Interface (vom ES1391.1 Power Supply Controller Board) eingespeist und wieder (zum ES1392.2 High Current Switch Board) herausgeführt werden. Diese Signale werden auf die Backplane des ES4408.1 Load Chassis geführt und dort für das ES4434.1 Configurable Load Board zum Schalten von Batterieknoten verwendet oder auf dem ES4435.1 Current Source Load Board zur Aktivierung von Stromquellen verwendet.

##### *Einbauort und Verbindungen*

---

Der Steckplatz für das ES4408CON.1 Communication Interface befindet sich auf der Gehäuserückseite links (siehe Abb. 3-1 auf Seite 24).

Anzuschließen sind das Ethernet-Kabel und die Kabel für die Statussignale der Batterieknoten.

##### *Konfiguration*

---

Die Konfiguration erfolgt softwareseitig (in LABCAR-RTC) und betrifft hauptsächlich Kommunikationseinstellungen wie die Ethernet-Adresse, den verwendeten Ethernet-Adapter am Real-Time PC usw.

#### 3.1.2 ES4434.1 Configurable Load Board

---

Das ES4434.1 Configurable Load Board dient im ES4408.1 Load Chassis zur Simulation von Niederstromlasten. Es ist mit 24 konfigurierbaren Lasten bestückt, von denen jede einzelne auf einen bestimmten Batterieknoten konfiguriert werden kann.

In einem ES4408.1 Load Chassis können insgesamt sieben Boards vom Typ ES4434.1 Configurable Load Board oder ES4435.1 Current Source Load Board eingesetzt werden.

##### *Einbauort und Verbindungen*

---

Die ES4434.1 Configurable Load Boards werden (gemischt mit ES4435.1 Current Source Load Boards – siehe Abschnitt 3.1.3 auf Seite 23) in Slot 5 - Slot 11 des ES4408.1 Load Chassis eingebaut (siehe „Die Steckplätze des ES4408.1 Load Chassis (Ansicht von vorne)“ auf Seite 24).

Zugänglich gemacht werden die Kanäle der Boards an den Steckverbindern „Load 9“ ... „Load 15“ auf der Rückseite des ES4408.1 Load Chassis.

### *Konfiguration*

---

Die Konfiguration erfolgt auf dem Board und betrifft das Einsetzen von Lasten, der Pull-Up/Pull-Down-Einstellung der Lasten gegen bestimmte Batterieknoten und die Konfiguration des Masse.

#### 3.1.3 ES4435.1 Current Source Load Board

---

Das ES4435.1 Current Source Load Board dient im ES4408.1 Load Chassis Simulation von Niederstromlasten. Es besitzt 24 spannungsgesteuerte, geregelte Stromquellen, die als Pull-Widerstände zur Anwendung kommen. Jede dieser Stromquellen kann Ströme von 5...150 mA (bei 6 V...20 V Batteriespannung) treiben – die Stromquellen werden abhängig vom Zustand eines bestimmten Batterieknotens aktiviert/deaktiviert.

In einem ES4408.1 Load Chassis können insgesamt sieben Boards vom Typ ES4435.1 Current Source Load Board oder ES4434.1 Configurable Load Board eingesetzt werden.

### *Einbauort und Verbindungen*

---

Die ES4435.1 Current Source Load Boards werden (gemischt mit ES4434.1 Configurable Load Boards – siehe Abschnitt 3.1.2 auf Seite 22) in Slot 5...Slot 11 des ES4408.1 Load Chassis eingebaut (siehe „Die Steckplätze des ES4408.1 Load Chassis (Ansicht von vorne)“ auf Seite 24).

Zugänglich gemacht werden die Kanäle der Boards an den Steckverbindern „Load 9“ ... „Load 15“ auf der Rückseite des ES4408.1 Load Chassis.

### *Konfiguration*

---

Die Konfiguration erfolgt softwareseitig (in LABCAR-RTC) und betrifft die Betriebsart (Pull-Up(Pull-Down) der einzelnen Kanäle, die Batterieknoten und den Strom.

#### 3.1.4 ES4450.2 Load Board for 4 RB CRS Injectors und ES4451.3 Load Board for 4 RB GDI Injectors

---

Das ES4450.2 Load Board for 4 RB CRS Injectors enthält vier Lasten zur Nachbildungen von Common-Rail-Injektoren, das ES4451.3 Load Board for 4 RB GDI Injectors enthält vier Lasten zur Nachbildungen von Injektoren zur Benzin-Direkteinspritzung.

Die Kanäle der Boards sind ausgelegt für 90 V/20 A – zur Messung der Ströme über die Lasten stehen vier galvanisch getrennte, wahlweise analoge oder digitale Kanäle zur Verfügung, zur Messung der Spannungen vier galvanisch getrennte analoge Kanäle.

Neben diesem beiden Boards sind das Trägerbord (ES4455.1 Load Board) und die Lasten (jeweils zwei in Form eines Aufsteckmoduls) auch separat erhältlich.

### *Einbauort und Verbindungen*

---

Die Einspritzlasten werden in Slot 0...Slot 2 des ES4408.1 Load Chassis eingebaut (siehe „Die Steckplätze des ES4408.1 Load Chassis (Ansicht von vorne)“ auf Seite 24).

Zugänglich gemacht werden die Kanäle der Boards an den Steckverbindern „Load 8-1“, „Load 8-2“ und „Load 7“ auf der Rückseite des ES4408.1 Load Chassis – entsprechenden Anschlüsse für die Strommessung „Meas 8-1“, „Meas 8-2“ und „Meas 7“ befinden sich neben diesen.

### *Konfiguration*

Die Einstellung, ob die Strommesssignale analog oder digital ausgegeben werden, erfolgt über eine Steckbrückenleiste auf dem Trägerboard, weitere Einstellungen wie die Schaltschwellen für die LED-Anzeige usw. erfolgen softwareseitig (in LABCAR-RTC).

## 3.2 Anschließen der Batteriespannung

Der Anschluss der Batteriespannung erfolgt am Steckverbinder „Battery\_IN“ (siehe „Steckverbinder „Battery IN““ auf Seite 37). Das geeignete Kabel ist bei ETAS unter der Bezeichnung „CBAV300.1-2“ erhältlich (siehe „Kabel „CBAV300.1-2““ auf Seite 40).

Die Batterieknotenstatus-Signale vom ES1391.1 Power Supply Controller Board (und ggf. wieder zurück zum ES1392.2 High Current Switch Board) werden am ES4408CON.1 Communication Interface angeschlossen (Näheres finden Sie im Benutzerhandbuch des ES4408CON.1 Communication Interface).

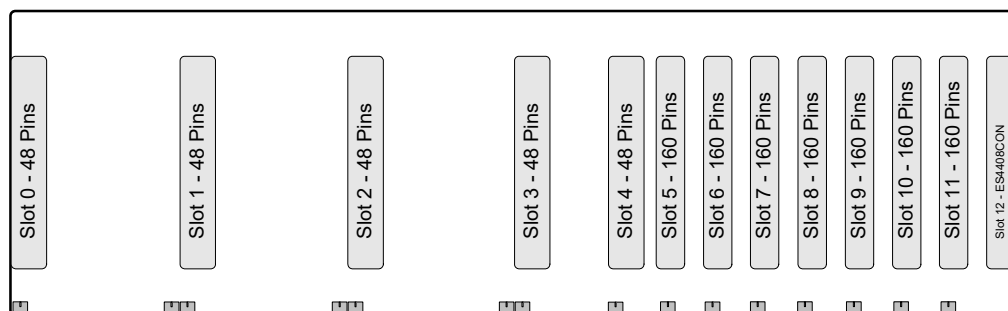
## 3.3 Die Backplane des ES4408.1 Load Chassis

In diesem Abschnitt wird die Backplane des ES4408.1 Load Chassis beschrieben.

Die Backplane (siehe Abb. 3-1) ist vorgesehen für

- Fünf Steckplätze (3 HE) für Hochstromlasten
  - 3 x 14 TE für Einspritzlasten (Slot 0..2)
  - 1 x 6 TE (Slot 3) und 1 x 4 TE (Slot 4) für Lasten mit Lagerückmeldung (Drosselklappe, EGAS. etc)
- Sieben 4 TE-Steckplätze (3 HE) für Niederstromlasten (Slot 5...Slot 11).

Abb. 3-1 zeigt die Anordnung der o.g. Steckplätze im ES4408.1 Load Chassis.



**Abb. 3-1** Die Steckplätze des ES4408.1 Load Chassis (Ansicht von vorne)

### *Hochstromanschlüsse*

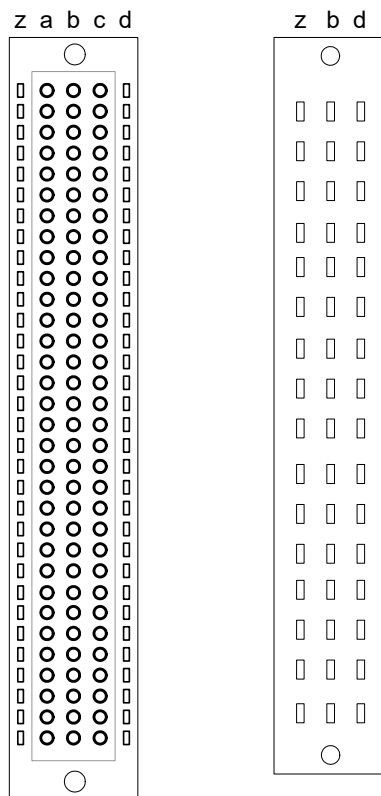
Die Anschlüsse für die Hochstromlasten (Slot 0...Slot 4) sind vom Typ „DIN 41612 - Typ F“ und besitzen 3 Reihen mit jeweils 16 Pins (siehe Abb. 3-2 auf Seite 25).

Die Dauerbelastbarkeit pro Pin/Backplanekanal beträgt 7,5 A/90 V – die mit einem maximalen Dauerstrom von 20 A spezifizierten Hochstromsignale werden deshalb immer über drei Pins/Backplanekanäle geführt.

#### *Niederstromanschlüsse*

Die Anschlüsse für die Niederstromlasten (Slot 5...Slot 11) sind vom Typ „DIN 41612 - Typ C x“ und besitzen 5 Reihen mit jeweils 32 Pins (siehe Abb. 3-2 auf Seite 25).

Die Dauerbelastbarkeit pro Pin/Backplanekanal beträgt 1 A/60 V.



**Abb. 3-2** Backplaneanschlüsse für Niederstromlasten (links) und für Hochstromlasten (rechts)

Welche Backplane-Kanäle von welchen Einsteckkarten verwendet werden, ist in den jeweiligen Benutzerhandbüchern beschrieben oder bei der Anschlussbelegung des jeweiligen Steckanschlusses (siehe „Anschlüsse und Anzeigeelemente“ auf Seite 27).

### 3.4 Die Spannungsversorgung des ES4408.1 Load Chassis

Die Spannungsversorgung des ES4408.1 Load Chassis erfolgt mit einem Weitbereichsnetzteil mit Eingangsspannungen zwischen 100 V und 240 V bei Netzfrequenzen zwischen 50 Hz und 60 Hz, die maximale Stromaufnahme beträgt 3 A. Entsprechend befinden sich im Netzanschluss zwei 3,15 A-Feinsicherungen (5 mm x 20 mm).

Zur Versorgung der Boards werden intern folgende Spannungen zur Verfügung gestellt: +3,3 V, +5 V, +12 V, – 12 V und +24 V. Der Zustand dieser Spannungen wird auf der Frontplatte mittels LEDs angezeigt (siehe „LEDs“ auf Seite 37).

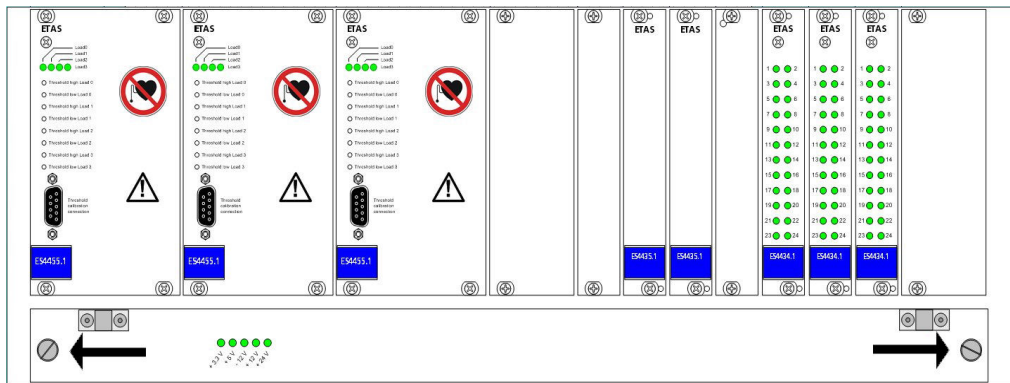
### 3.5 Die Belüftung des ES4408.1 Load Chassis

Zur Kühlung der Lasten verfügt das ES4408.1 Load Chassis über insgesamt sechs Lüfter an der Gehäuseunterseite.

Von Zeit zu Zeit muss die Filtermatte der Lüftereinheit gereinigt oder ausgewechselt werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

#### Filtermatte reinigen

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Öffnen Sie die beiden Schrauben rechts und links unten (siehe Pfeile in der Abbildung).



- Klappen Sie die Frontplatte hoch und ziehen Sie die Filtermatte heraus.
- Reinigen Sie diese mit einem Staubsauger.  
Ist die Verschmutzung der Filtermatte damit nicht mehr zu beseitigen, wechseln Sie die Matte aus.



## 4 **Anschlüsse und Anzeigeelemente**

---

In diesem Kapitel finden Sie eine Beschreibung der Anschlüsse und LEDs des ES4408.1 Load Chassis.

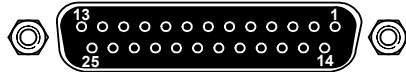
Im Einzelnen sind dies:

- „Steckverbinder „Load 9“ ... „Load 15““ auf Seite 28  
An diesen Steckverbindern erfolgt die Verbindung zu den Pull-Up/Pull-Down-Lasten der in den Slots 5 - 11 befindlichen Karten des Typs „ES4434.1 Configurable Load Board“ oder „ES4435.1 Current Source Load Board“.
- „Steckverbinder „Load 1“ ... „Load 6““ auf Seite 29  
An diesen Steckverbindern erfolgt die Verbindung mit den in Slot 3 („Load 1“...„Load 3“) und Slot 4 („Load 4“...„Load 5“) befindlichen speziellen Lasten zur Nachbildung von Aktoren mit Lagerrückmeldung.
- „Steckverbinder „Load 7““ auf Seite 32  
Am Steckverbinder „Load 7“ werden die im Slot 2 befindlichen Lasten zugänglich gemacht.
- „Steckverbinder „Load 8-1“ und „Load 8-2““ auf Seite 33  
An den Steckverbinder „Load 8-1“ und „Load 8-2“ werden die im Slot 0 („Load 8-2“) und im Slot 1 („Load 8-1“) befindlichen Einspritzlasten zugänglich gemacht.
- „Steckverbinder „Meas 7““ auf Seite 35  
Am Steckverbinder „Meas 7“ werden die Messsignale von der Last ausgegeben, die sich im Slot 2 befindet (angeschlossen an „Load 7“).
- „Steckverbinder „Meas 8-1“ und „Meas 8-2““ auf Seite 36  
An den Steckverbindern „Meas 8-1“ und „Meas 8-2“ werden die Messsignale von den Lasten ausgegeben, die sich im Slot 0 („Meas 8-2“) bzw. Slot 1 („Meas 8-1“) befinden.
- „Steckverbinder „Battery IN““ auf Seite 37  
Am Steckverbinder „Battery\_IN“ wird die Batteriespannung vom Netzteil eingespeist.
- „LEDs“ auf Seite 37  
Auf der Frontplatte des ES4408.1 Load Chassis befinden sich fünf LEDs, die den Zustand der fünf Versorgungsspannungen signalisieren.

#### 4.1 Steckverbinder „Load 9“ ... „Load 15“

An diesen Steckverbindern erfolgt die Verbindung zu den Pull-Up/Pull-Down-Lasten der in den Slots 5 - 11 befindlichen Karten des Typs „ES4434.1 Configurable Load Board“ oder „ES4435.1 Current Source Load Board“.

Typ: DSUB 25-polig (weiblich).



**Abb. 4-1** Steckverbinder „Load 9“ ... „Load 15“

Die Belegung der Anschlüsse ist wie folgt:

Pin	Slot:Signal	Slot:Backplaneanschluss
1	Slot n:Last 1	Slot n:a11
2	Slot n:Last 2	Slot n:b11
3	Slot n:Last 3	Slot n:c11
4	Slot n:Last 4	Slot n:a12
5	Slot n:Last 5	Slot n:b12
6	Slot n:Last 6	Slot n:c12
7	Slot n:Last 7	Slot n:a13
8	Slot n:Last 8	Slot n:b13
9	Slot n:Last 9	Slot n:c13
10	Slot n:Last 10	Slot n:a14
11	Slot n:Last 11	Slot n:b14
12	Slot n:Last 12	Slot n:c14
13	Slot n:Last 13	Slot n:a15
14	Slot n:Last 14	Slot n:b15
15	Slot n:Last 15	Slot n:c15
16	Slot n:Last 16	Slot n:a16
17	Slot n:Last 17	Slot n:b16
18	Slot n:Last 18	Slot n:c16
19	Slot n:Last 19	Slot n:c17
20	Slot n:Last 20	Slot n:c17
21	Slot n:Last 21	Slot n:c17
22	Slot n:Last 22	Slot n:a18
23	Slot n:Last 23	Slot n:b18
24	Slot n:Last 24	Slot n:c18
25	GND-Einschubkarte	Slot n:c10
Gehäuse	ES4408-Schutzerde	

**Tab. 4-1** Anschlussbelegung „Load 9“...„Load 15“ (n = 11...5) und Backplaneanschlüsse

**Hinweis**

Beachten Sie bitte, dass die Nummerierung der Anschlüsse nicht der Nummerierung der Slots entspricht (siehe folgende Tabelle)!

Slot	5	6	7	8	9	10	11
<b>Anschluss</b>	Load 15	Load 14	Load 13	Load 12	Load 11	Load 10	Load 9

**Tab. 4-2** Zuordnung: Slot → Steckverbinder „Load n“

Zum Anschluss dieser Lasten an das PT-LABCAR verwenden Sie die im PT-LABCAR bereits vorhandenen Kabel mit der Bezeichnung „AS41LC1..3“. Wenn Sie bisher Lastsimulation mit der AS\_41LC betrieben haben, sind diese an den Frontplattenanschlüssen der jeweiligen AS\_41LC angeschlossen.

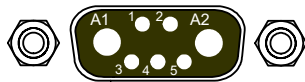
*Stromlastbarkeit der Anschlüsse*

Beachten Sie bitte den maximal zulässigen Strom von 1 A (60 V) pro Pin.

## 4.2 Steckverbinder „Load 1“ ... „Load 6“

An diesen Steckverbindern erfolgt die Verbindung mit den in Slot 3 („Load 1“...“Load 3“) und Slot 4 („Load 4“...“Load 5“) befindlichen speziellen Lasten zur Nachbildung von Aktoren mit Lagerückmeldung.

Typ: Hybrid-DSUB 7W2 (männlich)

**Abb. 4-2** Steckverbinder „Load 1“ ... „Load 6“

Die Belegung der Anschlüsse mit den Backplanesignalen finden Sie in Tab. 4-3 auf Seite 30 und Tab. 4-4 auf Seite 31.

Zum Anschluss der Lasten an das PT-LABCAR (Anschlüsse „Load1“ ... „Load6“) ist ein spezielles Kabel erhältlich (siehe „Kabel „CBAV340.1-1““ auf Seite 41).

*Stromlastbarkeit der Anschlüsse*

Beachten Sie bitte den maximal zulässigen Strom von 7,5 A (90 V) für die Pins A1 und A2 bzw 1 A (90 V) für die Pins 1...5.

<b>Anschluss:Pin</b>	<b>Signal</b>	<b>Slot:Backplaneanschluss</b>
Load 1:A1	Load 1+	Slot 3:z22 Slot 3:b22 Slot 3:d22
Load 1:A2	Load 1-	Slot 3:z24 Slot 3:b24 Slot 3:d24
Load 1:1	Messsignal1-1	Slot 3:d10
Load 1:2	Messsignal1-2	Slot 3:z12
Load 1:3	Messsignal1-3	Slot 3:b12
Load 1:4	Messsignal1-4	Slot 3:d12
Load 1:5	Messsignal1-5	Slot 3:z14
Load 2:A1	Load 2+	Slot 3:z26 Slot 3:b26 Slot 3:d26
Load 2:A2	Load 2-	Slot 3:z28 Slot 3:b28 Slot 3:d28
Load 2:1	Messsignal2-1	Slot 3:b14
Load 2:2	Messsignal2-2	Slot 3:d14
Load 2:3	Messsignal2-3	Slot 3:z16
Load 2:4	Messsignal2-4	Slot 3:b16
Load 2:5	Messsignal2-5	Slot 3:d16
Load 3:A1	Load 3+	Slot 3:z30 Slot 3:b30 Slot 3:d30
Load 3:A2	Load 3-	Slot 3:z32 Slot 3:b32 Slot 3:d32
Load 3:1	Messsignal3-1	Slot 3:z18
Load 3:2	Messsignal3-2	Slot 3:b18
Load 3:3	Messsignal3-3	Slot 3:d18
Load 3:4	Messsignal3-4	Slot 3:z20
Load 3:5	Messsignal3-5	Slot 3:b20
Gehäuse	ES4408-Schutzerde	

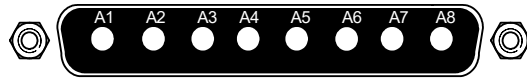
**Tab. 4-3** Anschlussbelegung „Load 1“ ... „Load 3“

<b>Anschluss:Pin</b>	<b>Signal</b>	<b>Slot:Backplaneanschluss</b>
Load 4:A1	Load 4+	Slot 4:z22 Slot 4:b22 Slot 4:d22
Load 4:A2	Load 4-	Slot 4:z24 Slot 4:b24 Slot 4:d24
Load 4:1	Messsignal4-1	Slot 4:d10
Load 4:2	Messsignal4-2	Slot 4:z12
Load 4:3	Messsignal4-3	Slot 4:b12
Load 4:4	Messsignal4-4	Slot 4:d12
Load 4:5	Messsignal4-5	Slot 4:z14
Load 5:A1	Load 5+	Slot 4:z26 Slot 4:b26 Slot 4:d26
Load 5:A2	Load 5-	Slot 4:z28 Slot 4:b28 Slot 4:d28
Load 5:1	Messsignal5-1	Slot 4:b14
Load 5:2	Messsignal5-2	Slot 4:d14
Load 5:3	Messsignal5-3	Slot 4:z16
Load 5:4	Messsignal5-4	Slot 4:b16
Load 5:5	Messsignal5-5	Slot 4:d16
Load 6:A1	Load 6+	Slot 4:z30 Slot 4:b30 Slot 4:d30
Load 6:A2	Load 6-	Slot 4:z32 Slot 4:b32 Slot 4:d32
Load 6:1	Messsignal6-1	Slot 4:z18
Load 6:2	Messsignal6-2	Slot 4:b18
Load 6:3	Messsignal6-3	Slot 4:d18
Load 6:4	Messsignal6-4	Slot 4:z20
Load 6:5	Messsignal6-5	Slot 4:b20
Gehäuse	ES4408-Schutzerde	

**Tab. 4-4** Anschlussbelegung „Load 4“ ... „Load 6“

### 4.3 Steckverbinder „Load 7“

Am Steckverbinder „Load 7“ werden die im Slot 2 befindlichen Lasten zugänglich gemacht.



**Abb. 4-3** Steckverbinder „Load7“

Typ: Hybrid-DSUB 8W8 (männlich)

Die Belegung der Pins ist wie folgt:

Pin	Signal	Backplaneanschluss
A1	Load 1+	Slot 2:z18 Slot 2:b18 Slot 2:d18
A2	Load 1–	Slot 2:z20 Slot 2:b20 Slot 2:d20
A3	Load 2+	Slot 2:z22 Slot 2:b22 Slot 2:d22
A4	Load 2–	Slot 2:z24 Slot 2:b24 Slot 2:d24
A5	Load 3+	Slot 2:z26 Slot 2:b26 Slot 2:d26
A6	Load 3–	Slot 2:z28 Slot 2:b28 Slot 2:d28
A7	Load 4+	Slot 2:z30 Slot 2:b30 Slot 2:d30
A8	Load 4–	Slot 2:z32 Slot 2:b32 Slot 2:d32
Gehäuse	ES4408-Schutzerde	

**Tab. 4-5** Anschlussbelegung „Load 7“

Zum Anschluss der Lasten an das PT-LABCAR (Anschluss „Load7“) ist ein spezielles Kabel erhältlich (siehe „Kabel „CBAV342.1-1““ auf Seite 45).

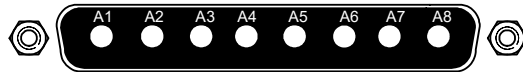
Welche Signale der jeweiligen Last dabei mit welchen Signalen des PT-LABCAR verbunden werden, finden Sie ebenfalls bei der Kabelbeschreibung.

#### *Stromlastbarkeit der Backplane-Pins*

Beachten Sie bitte den maximal zulässigen Strom von 7,5 A (90 V) pro Backplane-Pin.

#### 4.4 Steckverbinder „Load 8-1“ und „Load 8-2“

An den Steckverbinder „Load 8-1“ und „Load 8-2“ werden die im Slot 0 („Load 8-2“) und im Slot 1 („Load 8-1“) befindlichen Einspritzlasten zugänglich gemacht.



**Abb. 4-4** Steckverbinder „Load 8-1“ und „Load 8-2“

Typ: Hybrid-DSUB 8W8 (männlich)

Die Belegung der Pins ist wie folgt:

Pin	Slot:Signal	Backplaneanschluss
A1	Slot 1:Load 1+	Slot 1:z18 Slot 1:b18 Slot 1:d18
A2	Slot 1:Load 1-	Slot 1:z20 Slot 1:b20 Slot 1:d20
A3	Slot 1:Load 2+	Slot 1:z22 Slot 1:b22 Slot 1:d22
A4	Slot 1:Load 2-	Slot 1:z24 Slot 1:b24 Slot 1:d24
A5	Slot 1:Load 3+	Slot 1:z26 Slot 1:b26 Slot 1:d26
A6	Slot 1:Load 3-	Slot 1:z28 Slot 1:b28 Slot 1:d28
A7	Slot 1:Load 4+	Slot 1:z30 Slot 1:b30 Slot 1:d30
A8	Slot 1:Load 4-	Slot 1:z32 Slot 1:b32 Slot 1:d32
Gehäuse	ES4408-Schutzerde	

**Tab. 4-6** Anschlussbelegung Slot 1 „Load 8-1“ (Slot 1)

Pin	Slot:Signal	Backplaneanschluss
A1	Slot 0:Load 1+	Slot 0:z18 Slot 0:b18 Slot 0:d18
A2	Slot 0:Load 1-	Slot 0:z20 Slot 0:b20 Slot 0:d20
A3	Slot 0:Load 2+	Slot 0:z22 Slot 0:b22 Slot 0:d22
A4	Slot 0:Load 2-	Slot 0:z24 Slot 0:b24 Slot 0:d24
A5	Slot 0:Load 3+	Slot 0:z26 Slot 0:b26 Slot 0:d26
A6	Slot 0:Load 3-	Slot 0:z28 Slot 0:b28 Slot 0:d28
A7	Slot 0:Load 4+	Slot 0:z30 Slot 0:b30 Slot 0:d30
A8	Slot 0:Load 4-	Slot 0:z32 Slot 0:b32 Slot 0:d32
Gehäuse	ES4408-Schutzerde	

**Tab. 4-7** Anschlussbelegung „Load 8-2“ (Slot 0)

Zum Anschluss der Lasten an das PT-LABCAR (Anschluss „Load8“) ist ein spezielles Kabel erhältlich (siehe „Kabel „CBAV341.1-1““ auf Seite 42).

Welche Signale der jeweiligen Last dabei mit welchen Signalen des PT-LABCAR verbunden werden, finden Sie ebenfalls bei der Kabelbeschreibung.

#### *Stromlastbarkeit der Backplane-Pins*

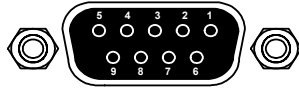
Beachten Sie bitte den maximal zulässigen Strom von 7,5 A (90 V) pro Backplane-Pin.



#### 4.5 Steckverbinder „Meas 7“

Am Steckverbinder „Meas 7“ werden die Messsignale von der Last ausgegeben, die sich im Slot 2 befindet (angeschlossen an „Load 7“).

Typ: DSUB 9-polig (weiblich)



**Abb. 4-5** Steckverbinder „Meas 7“

Die Belegung der Anschlüsse ist wie folgt:

Anschluss:Pin	Backplaneanschluss
Meas 7:1	Slot 2:d10
Meas 7:2	Slot 2:z12
Meas 7:3	Slot 2:b12
Meas 7:4	Slot 2:d12
Meas 7:5	Slot 2:z14
Meas 7:6	Slot 2:b14
Meas 7:7	Slot 2:d14
Meas 7:8	Slot 2:z16
Meas 7:9	Slot 2:b16
Gehäuse	

**Tab. 4-8** Anschlussbelegung „Meas 7“

Zum Anschluss der Messsignale von „Meas 7“, „Meas 8-1“ und „Meas 8-2“ an den Anschluss „Measure“ des PT-LABCAR ist ein spezielles Kabel erhältlich (siehe „Kabel „CBAV343.1-1““ auf Seite 46).

Welche Signale der jeweiligen Last dabei mit welchen Signalen des PT-LABCAR verbunden werden, finden Sie ebenfalls bei der Kabelbeschreibung.

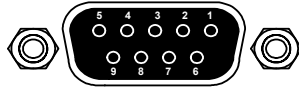
#### *Stromlastbarkeit der Anschlüsse*

Beachten Sie bitte den maximal zulässigen Strom von 1 A (60 V) pro Pin/Backplane kanal.

#### 4.6 Steckverbinder „Meas 8-1“ und „Meas 8-2“

An den Steckverbindern „Meas 8-1“ und „Meas 8-2“ werden die Messsignale von den Lasten ausgegeben, die sich im Slot 0 („Meas 8-2“) bzw. Slot 1 („Meas 8-1“) befinden.

Typ: DSUB 9-polig (weiblich)



**Abb. 4-6** Steckverbinder „Meas 8-1“ und „Meas 8-2“

Die Belegung der Anschlüsse ist wie folgt:

Anschluss:Pin	Backplaneanschluss
Meas 8-1:1	Slot 1:d10
Meas 8-1:2	Slot 1:z12
Meas 8-1:3	Slot 1:b12
Meas 8-1:4	Slot 1:d12
Meas 8-1:5	Slot 1:z14
Meas 8-1:6	Slot 1:b14
Meas 8-1:7	Slot 1:d14
Meas 8-1:8	Slot 1:z16
Meas 8-1:9	Slot 1:b16
Gehäuse	

**Tab. 4-9** Anschlussbelegung „Meas 8-1“

Anschluss:Pin	Backplaneanschluss
Meas 8-2:1	Slot 0:d10
Meas 8-2:2	Slot 0:z12
Meas 8-2:3	Slot 0:b12
Meas 8-2:4	Slot 0:d12
Meas 8-2:5	Slot 0:z14
Meas 8-2:6	Slot 0:b14
Meas 8-2:7	Slot 0:d14
Meas 8-2:8	Slot 0:z16
Meas 8-2:9	Slot 0:b16
Gehäuse	

**Tab. 4-10** Anschlussbelegung „Meas 8-2“

Zum Anschluss der Messsignale von „Meas 7“, „Meas 8-1“ und „Meas 8-2“ an den Anschluss „Measure“ des PT-LABCAR ist ein spezielles Kabel erhältlich (siehe „Kabel „CBAV343.1-1““ auf Seite 46).

Welche Signale der jeweiligen Last dabei mit welchen Signalen des PT-LABCAR verbunden werden, finden Sie ebenfalls bei der Kabelbeschreibung.

### Stromlastbarkeit der Anschlüsse

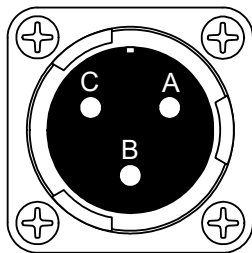
Beachten Sie bitte den maximal zulässigen Strom von 1 A (60 V) pro Pin/Backplane Kanal.

## 4.7 Steckverbinder „Battery IN“

Am Steckverbinder „Battery\_IN“ wird die Batteriespannung vom Netzteil eingespeist.

Typ: ITT Cannon CA02COM-E16-10PB

Der Gegenstecker ist vom Typ ITT Cannon CA06COM-E16-10SB.



**Abb. 4-7** Steckverbinder „Battery\_IN“

Die Belegung der Anschlüsse ist wie folgt:

Pin	Signal
A	+UBatt
B	-UBatt
C	+UBatt
Gehäuse	ES4408-Schutzerde

**Tab. 4-11** Anschlussbelegung „Battery IN“

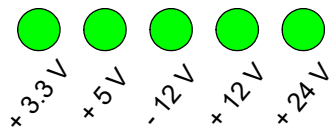
Zum Einspeisen der Batteriespannungen vom Netzteil ist ein spezielles Kabel erhältlich (siehe „Kabel „CBAV300.1-2““ auf Seite 40).

### Stromlastbarkeit der Anschlüsse

Beachten Sie bitte die maximal zulässige Gesamtstrombelastung von 20 A (90 V) pro Pin.

## 4.8 LEDs

Auf der Frontplatte des ES4408.1 Load Chassis befinden sich fünf LEDs, die den Zustand der fünf Versorgungsspannungen signalisieren.



**Abb. 4-8** LEDs zum Status der Versorgungsspannungen

Eine leuchtende LED zeigt an, daß die jeweilige Versorgungsspannung in Ordnung ist – ansonsten liegt ein Defekt des Netzteils vor.



## 5 Zubehör

---

In diesem Kapitel finden Sie die Beschreibung und Bestelldaten von ETAS-Zubehör für das ES4408.1 Load Chassis.

### 5.1 Kabel

---

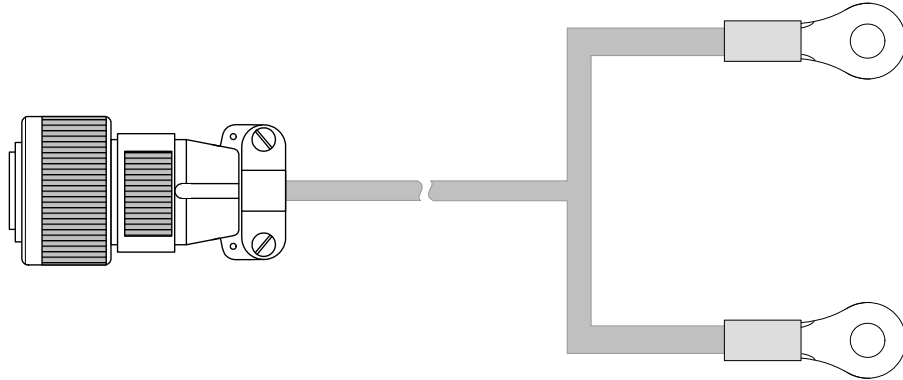
Zur Integration des ES4408.1 Load Chassis in die LABCAR-Umgebung sind bei ETAS verschiedene Kabel erhältlich.

Im Folgenden finden Sie eine Beschreibung dieser Kabel und Bestellinformationen:

- „Kabel „CBAV300.1-2““ auf Seite 40  
Dieses Kabel dient zum Einspeisen der Batteriespannung vom Netzteil am Steckverbinder „Battery\_IN“.
- „Kabel „CBAV340.1-1““ auf Seite 41  
Dieses Kabel dient zum Anschluss der an „Load 1“... „Load 6“ zugänglichen Lasten und deren Messsignalen an die entsprechenden Anschlüsse „Load1“... „Load6“ des PT-LABCAR.
- „Kabel „CBAV341.1-1““ auf Seite 42  
Dieses Kabel dient zum Anschluss der an „Load 8-1“ und „Load 8-2“ zur Verfügung gestellten Lasten an den entsprechenden Anschluss „Load8“ des PT-LABCAR.
- „Kabel „CBAV342.1-1““ auf Seite 45  
Dieses Kabel dient zum Anschluss der an „Load 7“ zur Verfügung gestellten Lasten an den entsprechenden Anschluss „Load7“ des PT-LABCAR.
- „Kabel „CBAV343.1-1““ auf Seite 46  
Dieses Kabel dient zum Anschluss der an „Meas 7“, „Meas 8-1“ und „Meas 8-1“ zur Verfügung gestellten Messsignale an den entsprechenden Anschluss „Measure“ des PT-LABCAR.
- „Bestelldaten“ auf Seite 48

### 5.1.1 Kabel „CBAV300.1-2“

Dieses Kabel dient zum Einspeisen der Batteriespannung vom Netzteil am Steckverbinder „Battery\_IN“.



**Abb. 5-1** Kabel „CBAV300.1-2“

*Steckverbinder und Verdrahtung*

ES4408.1-Seite: ITT Cannon CA06COM-E16-10S-B

Netzteil-Seite: 2 x Ringöse

Die Zuordnung der Signale zwischen diesen beiden Anschlüssen ist wie folgt:

Signal	Pin	Ringöse	Signal
+UBatt	A, C	rot	+
-UBatt	B	schwarz	-

**Tab. 5-1** Anschlussbelegung des Kabels „CBAV300.1-2“

Informationen zur Bestellung dieses Kabels finden Sie im Abschnitt „Bestelldaten“ auf Seite 48.

### 5.1.2 Kabel „CBAV340.1-1“

---

Dieses Kabel dient zum Anschluss der an „Load 1“... „Load 6“ zugänglichen Lasten und deren Messsignalen an die entsprechenden Anschlüsse „Load1“... „Load6“ des PT-LABCAR.



**Abb. 5-2** Kabel „CBAV340.1-1“

#### *Steckverbinder und Verdrahtung*

---

ES4408.1-Seite: Hybrid-DSUB 7W2 (weiblich)

PT-LABCAR-Seite: Hybrid-DSUB 7W2 (männlich)

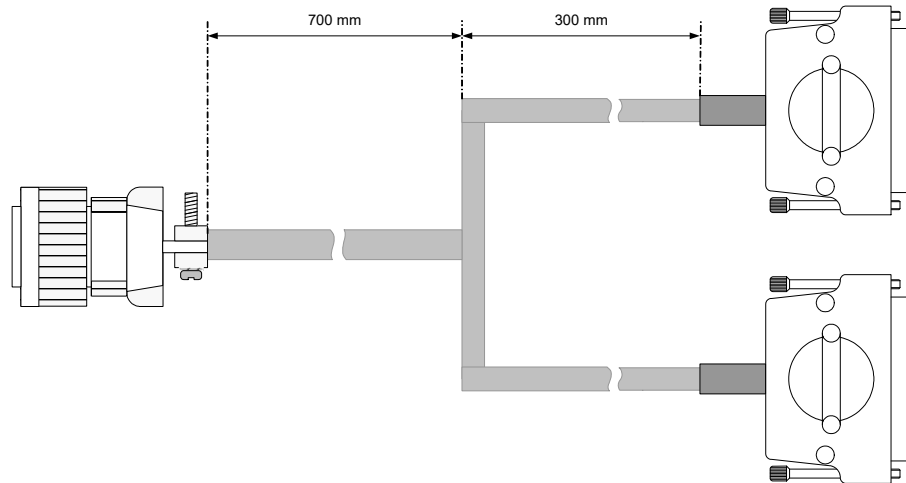
Die Belegung der entsprechenden Anschlüsse an der ES4408.1 ist im Abschnitt „Steckverbinder „Load 1“ ... „Load 6““ auf Seite 29 beschrieben, die der Anschlüsse des PT-LABCAR finden Sie im PT-LABCAR Benutzerhandbuch.

Die Verdrahtung ist 1:1 – die Leitungen zwischen den Pins A1 und A2 haben einen Querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup>, die übrigen von 0,14 mm<sup>2</sup>.

Informationen zur Bestellung dieses Kabels finden Sie im Abschnitt „Bestelldaten“ auf Seite 48.

### 5.1.3 Kabel „CBAV341.1-1“

Dieses Kabel dient zum Anschluss der an „Load 8-1“ und „Load 8-2“ zur Verfügung gestellten Lasten an den entsprechenden Anschluss „Load8“ des PT-LABCAR.



**Abb. 5-3** Kabel „CBAV341.1-1“

#### *Steckverbinder und Verdrahtung*

ES4408.1-Seite: 2 x Hybrid-DSUB 8W8 (weiblich)

PT-LABCAR-Seite: ITT Cannon CA06COM-E20-29P-B (männlich)

Die Belegung der entsprechenden Anschlüsse an der ES4408.1 ist im Abschnitt „Steckverbinder „Load 8-1“ und „Load 8-2““ auf Seite 33 beschrieben, die der Anschlüsse des PT-LABCAR finden Sie im PT-LABCAR Benutzerhandbuch.

Die Leitungen haben einen Querschnitt von  $1,5 \text{ mm}^2$ .

Die Zuordnung der Signale zwischen diesen beiden Anschlüssen finden Sie in Tab. 5-2 auf Seite 44.

Informationen zur Bestellung dieses Kabels finden Sie im Abschnitt „Bestelldaten“ auf Seite 48



ES4408 („Load 8-1“, „Load 8-2“)			PT-LABCAR („Load8“)		
Backplane-anschluss	Slot: Signalname	Anschluss: Pin*	Pin**	Signalname	Signal (LED)
Slot 0:z18 Slot 0:b18 Slot 0:d18	Slot 0:Last 1+	Load 8-2:A1	A	Inj_Ch0	Inj 1
Slot 0:z20 Slot 0:b20 Slot 0:d20	Slot 0:Last 1–	Load 8-2:A2	C	Inj_Ch2	Inj 1
Slot 0:z28 Slot 0:b28 Slot 0:d28	Slot 0:Last 3–	Load 8-2:A6	E	Inj_Ch4	Inj 2
Slot 0:z26 Slot 0:b26 Slot 0:d26	Slot 0:Last 3+	Load 8-2:A5	G	Inj_Ch6	Inj 2
Slot 0:z22 Slot 0:b22 Slot 0:d22	Slot 0:Last 2+	Load 8-2:A3	B	Inj_Ch1	Inj 3
Slot 0:z24 Slot 0:b24 Slot 0:d24	Slot 0:Last 2–	Load 8-2:A4	D	Inj_Ch3	Inj 3
Slot 0:z32 Slot 0:b32 Slot 0:d32	Slot 0:Last 4–	Load 8-2:A8	F	Inj_Ch5	Inj 4
Slot 0:z30 Slot 0:b30 Slot 0:d30	Slot 0:Last 4+	Load 8-2:A7	H	Inj_Ch7	Inj 4
Slot 1:z18 Slot 1:b18 Slot 1:d18	Slot 1:Last 1+	Load 8-1:A1	J	Inj_Ch8	Inj 5
Slot 1:z20 Slot 1:b20 Slot 1:d20	Slot 1:Last 1–	Load 8-1:A2	L	Inj_Ch10	Inj 5
Slot 1:z28 Slot 1:b28 Slot 1:d28	Slot 1:Last 3–	Load 8-1:A6	N	Inj_Ch12	Inj 6
Slot 1:z26 Slot 1:b26 Slot 1:d26	Slot 1:Last 3+	Load 8-1:A5	R	Inj_Ch14	Inj 6
Slot 1:z22 Slot 1:b22 Slot 1:d22	Slot 1:Last 2+	Load 8-1:A3	K	Inj_Ch9	Inj 7
Slot 1:z24 Slot 1:b24 Slot 1:d24	Slot 1:Last 2–	Load 8-1:A4	M	Inj_Ch11	Inj 7
Slot 1:z32 Slot 1:b32 Slot 1:d32	Slot 1:Last 4–	Load 8-1:A8	P	Inj_Ch13	Inj 8

ES4408 („Load 8-1“, „Load 8-2“)			PT-LABCAR („Load8“)		
Backplane-anschluss	Slot: Signalname	Anschluss: Pin*	Pin**	Signalname	Signal (LED)
Slot 1:z30 Slot 1:b30 Slot 1:d30	Slot 1:Last 4+	Load 8-1:A7	S	Inj_Ch15	Inj 8
			T	Inj_Ch16	-

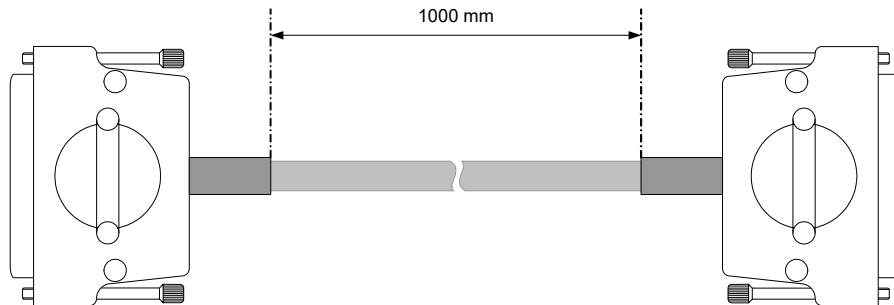
\* siehe „Steckverbinder „Load 8-1“ und „Load 8-2““ auf Seite 33

\*\* siehe Dokumentation zu PT-LABCAR

**Tab. 5-2** Anschlussbelegung des Kabels „CBAV341.1-1“ (grau markiert) und die weitere Umgebung der Signale

#### 5.1.4 Kabel „CBAV342.1-1“

Dieses Kabel dient zum Anschluss der an „Load 7“ zur Verfügung gestellten Lasten an den entsprechenden Anschluss „Load7“ des PT-LABCAR.



**Abb. 5-4** Kabel „CBAV342.1-1“

#### *Steckverbinder und Verdrahtung*

ES4408.1-Seite: Hybrid-DSUB 8W8 (weiblich)

PT-LABCAR-Seite: Hybrid-DSUB 8W8 (männlich)

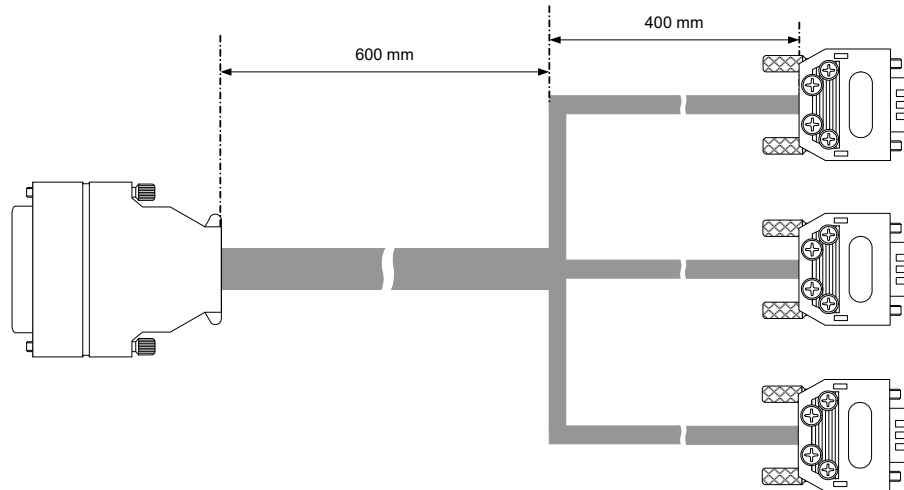
Die Belegung der entsprechenden Anschlüsse an der ES4408.1 ist im Abschnitt „Steckverbinder „Load 7““ auf Seite 32 beschrieben, die der Anschlüsse des PT-LABCAR finden Sie im PT-LABCAR Benutzerhandbuch.

Die Verdrahtung ist 1:1 – die Leitungen haben einen Querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup>.

Informationen zur Bestellung dieses Kabels finden Sie im Abschnitt „Bestelldaten“ auf Seite 48.

### 5.1.5 Kabel „CBAV343.1-1“

Dieses Kabel dient zum Anschluss der an „Meas 7“, „Meas 8-1“ und „Meas 8-1“ zur Verfügung gestellten Messsignale an den entsprechenden Anschluss „Measure“ des PT-LABCAR.



**Abb. 5-5** Kabel „CBAV343.1-1“

#### *Steckverbinder und Verdrahtung*

ES4408.1-Seite: 3 x DSUB9 (männlich)

PT-LABCAR-Seite: DSUB25 (weiblich)

Die Belegung der entsprechenden Anschlüsse an der ES4408.1 ist in den Abschnitten „Steckverbinder „Meas 7““ auf Seite 35 und „Steckverbinder „Meas 8-1“ und „Meas 8-2““ auf Seite 36 beschrieben, die der Anschlüsse des PT-LABCAR finden Sie im PT-LABCAR Benutzerhandbuch.

Die Zuordnung der Signale zwischen diesen Anschlüssen finden Sie in Tab. 5-3 auf Seite 47.

Informationen zur Bestellung dieses Kabels finden Sie im Abschnitt „Bestelldaten“ auf Seite 48.

ES4408 (3 x DSUB9)		PT-LABCAR (DSUB25)	
Slot:Signalname	DSUB9*:Anschluss:Pin	Pin	ES1336:Signalname
Slot 0:Strom 1	ES4408_1:Meas 8-2:1	1	In_CH0
Slot 0:Strom 2	ES4408_1:Meas 8-2:2	2	In_CH1
Slot 0:Strom 3	ES4408_1:Meas 8-2:3	3	In_CH2
Slot 0:Strom 4	ES4408_1:Meas 8-2:4	4	In_CH3
Slot 1:Strom 1	ES4408_2:Meas 8-1:1	5	In_CH4
Slot 1:Strom 2	ES4408_2:Meas 8-1:2	6	In_CH5
Slot 1:Strom 3	ES4408_2:Meas 8-1:3	7	In_CH6
Slot 1:Strom 4	ES4408_2:Meas 8-1:4	8	In_CH7
	n.c.	9	In_CH8
	n.c.	10	In_CH9
	n.c.	11	In_CH10
	n.c.	12	In_CH11
	n.c.	13	IN_CH12
	n.c.	14	In_CH13
	n.c.	15	In_CH14
	n.c.	16	In_CH15
Slot 2:Strom 1	ES4408_3:Meas 7:1	17	In_CH16
	n.c.	18	In_CH16
Slot 2:Strom 2	ES4408_3:Meas 7:2	19	In_CH17
	n.c.	20	In_CH17
Slot 2:Strom 3	ES4408_3:Meas 7:3	21	In_CH18
	n.c.	22	In_CH18
Slot 2:Strom 4	ES4408_3:Meas 7:4	23	In_CH19
	n.c.	24	In_CH19
Slot 0:GND	ES4408_1:Meas 8-2:9	25	n.c.
Slot 1:GND	ES4408_2:Meas 8-1:9	25	n.c.
Slot 2:GND	ES4408_3:Meas 7:9	25	n.c.

\* Achten Sie bitte auf die richtige Zuordnung der DSUB9-Verbinder zu den Anschlüssen des ES4408.1 Load Chassis.

**Tab. 5-3** Anschlussbelegung des Kabels „CBAV343.1-1“ (grau markiert) und die weitere Umgebung der Signale

## 5.1.6 Bestelldaten

<b>Bestellname</b>	<b>Kurzname</b>	<b>Bestellnummer</b>
Cable ITT CA06COM - Ring Tongue (3fc - 2xM8)	CBAV300.1-2	F-00K-103-223
Connection Cable (ES4408/ES4640), 7W2 - 7W2, 1m	CBAV340.1-1	F-00K-106-179
Connection Y-Cable (ES4408/ES4640), 8W8 - 8W8 - Round Connector (8mc-8mc+17mc), 1m	CBAV341.1-1	F-00K-106-180
High Current Connection Cable (ES4640), 8W8 - 8W8, 1m	CBAV342.1-1	F-00K-106-181
Connection Cable (ES4640), DSUB - 3xDSUB, 1m	CBAV343.1-1	F-00K-106-322

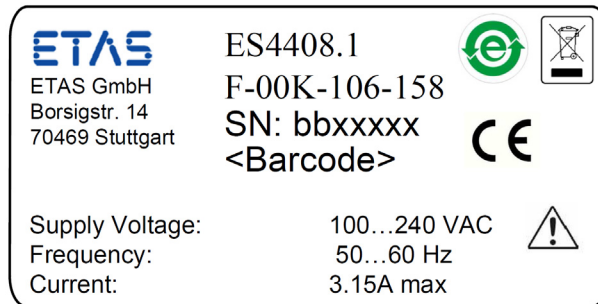
**Tab. 5-4** Bestelldaten für Kabel

## 6 Technische Daten

In diesem Kapitel finden Sie die technischen Daten des ES4408.1 Load Chassis.

### *Kennzeichnung des Produkts*

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Gehäuses.



Es enthält folgende Informationen:

- ETAS Logo
- Produktname
- Typ-Teilenummer
- Seriennummer
- Barcode für Seriennummer
- Zulässiger Eingangsspannungsbereich
- Zulässige Eingangsspannungsfrequenz
- Max. Stromaufnahme (bei der entsprechenden Eingangsspannung)
- China RoHS
- WEEE-Symbol
- CE-Kennzeichen
- Ein Warnsymbol, das darauf hinweist, dass vor Inbetriebnahme und vor dem Öffnen der ES5300.1-A unbedingt das Benutzerhandbuch gelesen werden muss!

### *Einschübe*

Höhe	3 HE
Breite	84 TE
Tiefe	340 mm

*Versorgungsspannungen*

Stromaufnahme	+3,3 V: 25 A +5 V: 10 A +12 V: 20 A -12 V: 5 A +24 V: 7 A
Max. Leistungsaufnahme	350 W
Statusanzeige	auf Frontplatte

*Lüftung*

Anzahl der Lüfter	6
max. Durchsatz pro Lüfter	170 m <sup>3</sup> /h
Temperaturfühler	im Bereich der Einschübe

*Netzteil*

Eingangsspannung	100 - 240 VAC
Netzfrequenz	50 - 60 Hz
Sicherungen	2x T3,15 A/250 V (5 mm x 20 mm)
Anschluss	3-pol. Kaltgerätestecker

*Abmessungen*

Höhe	4 HE
Breite	482 mm
Tiefe	475 mm

*Umgebungsbedingungen*

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



## 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](http://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](http://www.etas.com/de/contact.php)

ETAS Technischer Support      WWW: [www.etas.com/de/hotlines.php](http://www.etas.com/de/hotlines.php)



---

## Index

**A**

Arbeitssicherheit 10  
Aufstellung 15

**B**

Backplane 24  
Batteriespannung  
  anschließen 24  
Belüftung 15, 26

**E**

Eigenschaften 6  
Elektrosicherheit 10  
ES4408.1 Load Chassis  
  Backplane 24  
  Rückseite 9  
  Spannungsversorgung 25  
  Vorderseite 9  
ES4408CON.1 Communication Inter-  
  face 22  
ES4434.1 Configurable Load Board 22  
ES4435.1 Current Source Load Board  
  23  
ES4450.2 Load Board for 4 RB CRS  
  Injectors 23  
ES4451.3 Load Board for 4 RB GDI  
  Injectors 23  
ETAS Kontaktinformation 51

**F**

Filtermatte  
  reinigen 26

**K**

Kabel  
  Bestelldaten 48  
Kabel „CBAV300.1-2“ 40  
Kabel „CBAV340.1-1“ 41  
Kabel „CBAV341.1-1“ 42  
Kabel „CBAV342.1-1“ 45  
Kabel „CBAV343.1-1“ 46

**L**

LEDs 37

**P**

Produktrücknahme 13

**R**

Recycling 13  
Reinigung 11, 16

**S**

Schutzkontakt 15  
Sicherheitshinweise, Kennzeichnung  
  von 11  
Spannungsversorgung 17, 25  
Steckverbinder  
  „Battery IN“ 37

„Load 1“ ... „Load 6“ 29  
„Load 7“ 32  
„Load 8-1“ und „Load 8-2“ 33  
„Meas 7“ 35  
„Meas 8-1“ und „Meas 8-2“ 36

**T**

Technische Daten 49

**U**

Umgebungsbedingungen 19

**V**

Verwendung, bestimmungsgemäße  
10

**W**

Waste Electrical and Electronic Equip-  
ment 13

WEEE-Rücknahmesystem 13

**Z**

Zubehör 39