

ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors
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 R03 DE - 10.2019

Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Einsatzgebiet und Eigenschaften	5
1.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
1.2.1	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	8
1.2.2	Allgemeine Sicherheitsinformationen	8
1.2.3	Anforderungen an die Benutzer und Pflichten des Betreibers	8
1.2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
1.3	Kennzeichnungen auf dem Produkt	14
1.3.1	CE-Kennzeichen	15
1.3.2	RoHS-Konformität	15
1.3.3	Kennzeichnung P007 nach ISO 7010:2011	15
1.4	Produktrücknahme und Recycling	16
1.5	Deklarationspflichtige Stoffe	16
1.6	Über dieses Handbuch	17
1.6.1	Umgang mit dem Handbuch	17
2	Hardware	19
2.1	Anschluss von Lasten und Messung der Signale	19
2.2	Überstromschutz der Messausgänge	19
2.3	LED-Anzeige	20
2.4	Akustische Signalisierung	20
2.5	Kalibrierung	20
2.6	Einstellungen in LABCAR-RTC	20
3	Steckerbelegung, Kabel und Anzeigeelemente	23
3.1	Steckverbinder „Load 0..7“	23
3.2	Kabel	23
3.2.1	Kabel „CBAV344.1-1“	24
3.2.2	Kabel „CBAV345.1-1“	25

3.3	LEDs zur Statusanzeige	27
4	Technische Daten	29
4.1	Erfüllte Standards und Normen	30
5	Bestelldaten und Lieferumfang	31
6	ETAS Kontaktinformation	33
	Index	35

1 Einleitung

Dieses Benutzerhandbuch enthält die Beschreibung des ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors.

1.1 Einsatzgebiet und Eigenschaften

Einsatzgebiet

Das ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors ist eine Lastnachbildung für acht Piezoinjektoren.

Die ES4456.2 kann direkt in das ES4408.1 Load Chassis eingebaut werden. Mittels des ES5372.1-B Carrier Boards kann sie auch im ES5300.1-A Housing oder ES5300.1-B Housing verwendet werden.

Ein ES4408.1 Load Chassis ist für schnelle Projektwechsel typischerweise mit zwei ES4450.2 Load Boards for 4 RB CRS Injectors (oder zwei ES4451.3 Load Boards for 4 RB GDI Injectors) zur Nachbildung von acht Injektoren mit Magnetventilen für Common-Rail-Systeme oder Benzindirekteinspritzung und einem ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors zur Nachbildung von acht Piezo-Injektoren ausgerüstet.

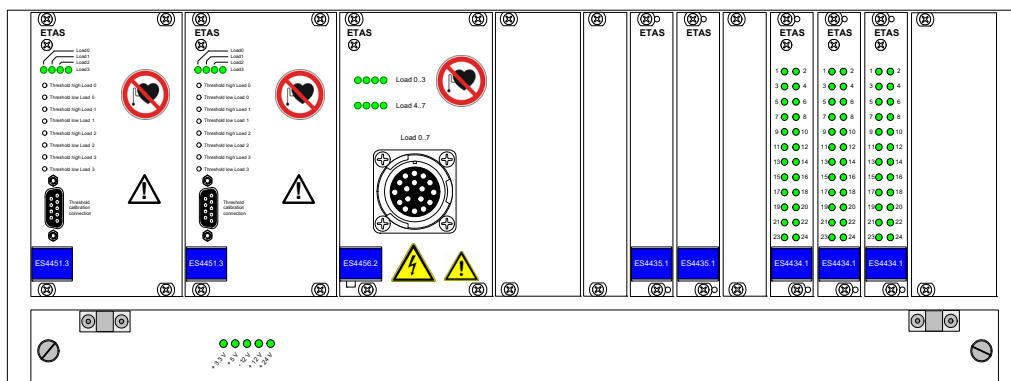


Abb. 1-1 ES4408.1 Load Chassis mit ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors (Steckplatz 3)

Eigenschaften

Das ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors besitzt folgende Eigenschaften:

- 3 HE-Einsteckkarte (14 TE, 340 mm x 100 mm)
- Acht Kanäle für Lastsimulationen bis 16 A/250 V
- Acht galvanisch getrennte analoge Kanäle zur Spannungsmessung

Abb. 1-2 zeigt das Blockdiagramm des ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors.

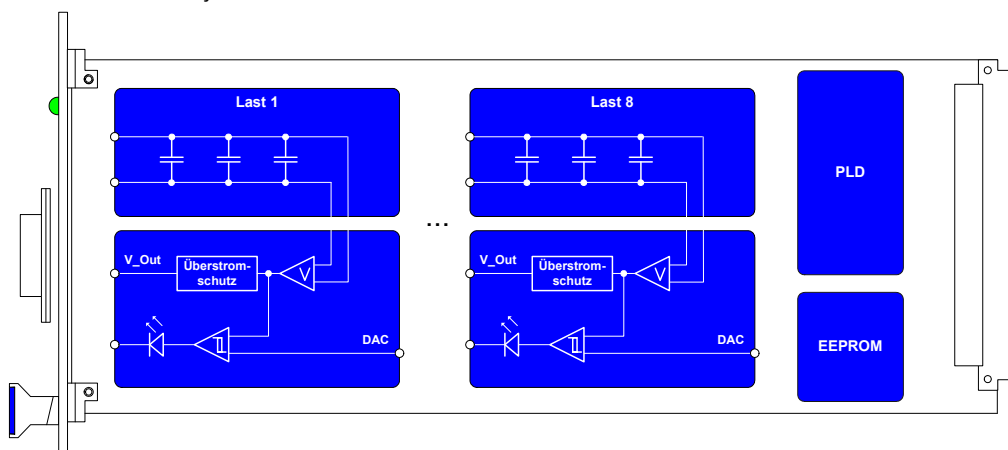


Abb. 1-2 Blockdiagramm des ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors

Die folgende Abbildung zeigt die Frontplatte des ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors.

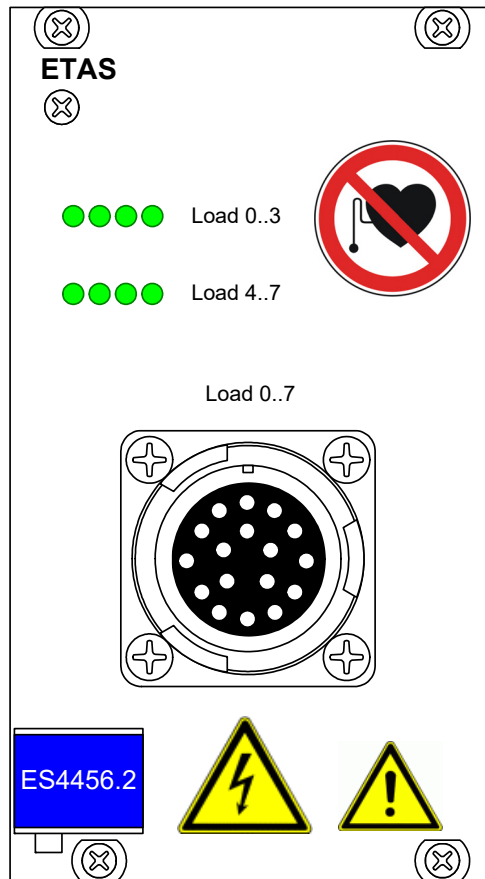


Abb. 1-3 Frontplatte des ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors

Die Elemente der Frontplatte sind:

- Die LEDs „Load n“, die leuchten, wenn die Ströme die in der Software eingestellten Schwellen überschritten haben.
- Der Anschluss „Load 0..7“, an dem die acht Lasten des Boards (z.B. an ein LABCAR) angeschlossen werden können.

1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

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

1.2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

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



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



VORSICHT!

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



WARNUNG!

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



GEFAHR!

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

1.2.2 Allgemeine Sicherheitsinformationen

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

Hinweis

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

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

1.2.3 Anforderungen an die Benutzer und Pflichten des Betreibers

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

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

Allgemeine Arbeitssicherheit

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

1.2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatzbereich des Produkts

Das ES4456.2 Load Board for 8 RB CR13-x Piezo Injectors ist eine Lastnachbildung für acht Piezoinjektoren.

Die ES4456.2 kann direkt in das ES4408.1 Load Chassis eingebaut werden. Mittels des ES5372.1-B Carrier Boards kann sie auch im ES5300.1-A Housing oder ES5300.1-B Housing verwendet werden.

Das ES4456.2 Load Board for 8 RB CR13-x Piezo Injectors besteht aus Folgendem:

- Lastemulation zur Nachbildung von 8 RB CR13-x Piezo-Injektoren mit Anschlüssen an Steuergeräte Endstufen
- Digitalen und analogen Ausgabeschnittstellen zum ES4408.1 bzw. ES5300.1-A basierten Hardware-in-the-Loop System oder zum Anschluss von Oszilloskopen oder anderen Messgeräten
- SPI Schnittstelle zum ES4408.1 Load Chassis, zum ES5300.1-A Housing und zum ES5300.1-B Housing

Die ES4456.2 darf nur im ES4408.1 Load Chassis, im ES5300.1-A Housing oder im ES5300.1-B Housing verbaut und betrieben werden.

Der Verwendungszweck der ES4456.2 ist wie folgt:

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

Die ES4456.2 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, welche außerhalb der spezifizierten Bereiche liegen (siehe „Umgebungsbedingungen“ auf Seite 29)

- Verwendung mit Signalkonditionierung, die außerhalb der spezifizierten Bereiche liegt (siehe Spannungen, Ströme und Leistungsaufnahme im Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 29)

Anforderungen an den technischen Zustand des Produktes

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

Anforderungen an den Betrieb

Zum sicheren Betrieb werden folgende Anforderungen gestellt:

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

Elektrosicherheit und Stromversorgung

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



WARNUNG!

Gefahr durch hohe Spannungen!

Die Bauelemente, Steckverbinder und Leiterbahnen der ES4456.2 können gefährliche Spannungen führen. Diese Spannungen können auch dann noch anliegen, wenn die ES4456.2 nicht mehr in das ES4408.1 Load Chassis, das ES5300.1-A Housing bzw. in das ES5300.1-B Housing eingebaut ist oder das ES4408.1 Load Chassis, das ES5300.1-A Housing bzw. das ES5300.1-B Housing ausgeschaltet sind. Stellen Sie sicher, dass die ES4456.2 während des Betriebes gegen Berührungen geschützt ist. Schalten Sie das ES4408.1 Load Chassis, das ES5300.1-A Housing bzw. das ES5300.1-B Housing aus und ziehen Sie den Netzstecker. Warten Sie mindestens drei Minuten, bevor Sie die ES4456.2 ausbauen.

Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr für Gesundheit und Leben.



GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag!

Am Steckverbinder Load 0...7 können auch nach Abziehen des Gegensteckers noch hohe Spannungen anliegen. Warten Sie nach Abziehen des Kabels eine Minute, bevor Sie die Anschlüsse oder die Platine berühren. Parallel zu den Kondensatoren sind Widerstände geschaltet, die ein sicheres Entladen ermöglichen.

Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr für Gesundheit und Leben.

**WARNUNG!**

Gefahr durch elektromagnetische Strahlung!

Die ES4456.2 kann im Betrieb elektromagnetische Strahlung aussenden, welche die Störung des Betriebs oder die Beschädigung von Herzschrittmachern und implantierten Defibrillatoren verursachen kann.

Die ES4456.2 darf nur in Bereichen betrieben werden, die von Personen mit Herzschrittmachern nicht betreten werden dürfen. An den Zugängen zu diesen Bereichen muss die Kennzeichnung P007 „Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren“ nach ISO 7010:2011 „Registered Safety Signs“ gut sichtbar angebracht werden.

Nichtbeachtung kann bei Personen mit Herzschrittmachern und implantierten Defibrillatoren zu gesundheitlichem Schaden oder zum Tod führen.

**WARNUNG!**

Brandgefahr!

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

Nichtbeachten der Sicherungs-Spezifikation kann zu Überströmen, Kurzschlüssen und Bränden führen.

Stromversorgung

Die Stromversorgung der Produkte erfolgt durch das ES4408.1 Load Chassis über den ES4408.1-Backplane-Steckverbinder. Falls die Produkte in das ES5372.1-B Carrier Board eingebaut sind, erfolgt die Stromversorgung durch das ES5300.1-A Housing oder ES5300.1-B Housing über den ES5300.1-Backplane-Steckverbinder.

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

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

Einsteckkarte spannungsfrei schalten

Schalten Sie das ES4408.1 Load Chassis oder das ES5300.1-A Housing oder ES5300.1-B Housing und angeschlossene Spannungsversorgungen aus und ziehen Sie den Netzstecker und die anderen Steckverbinder an der Einsteckkarte. Warten Sie mindestens drei Minuten, bevor Sie die Einsteckkarte ausbauen.

Zugelassene Kabel

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



WARNUNG!

Brandgefahr!

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

Anforderungen an den Aufstellungsort



WARNUNG!

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

Anforderungen an die Belüftung



VORSICHT!

Die Luftzirkulation innerhalb ES4408.1 Load Chassis, des ES5300.1-A Housings und des ES5300.1-B Housings kann nur sichergestellt werden, wenn alle freien Steckplätze mit Frontplatten abgedeckt sind. Ansonsten kann es zu Übertemperaturen kommen und der Übertemperaturschutz der ES5300.1-A bzw. der ES5300.1-B auslösen. Montieren Sie deshalb bei allen freien Steckplätzen Frontplatten!

Transport und Einbau

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



VORSICHT!

Einige Bauelemente der ES4456.2 können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie die Einschubkarten bis zu ihrem Einbau in der Transportverpackung. Entnehmen, konfigurieren und verbauen Sie die ES4456.2 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.

**WARNUNG!**

*Gefahr durch Stromschlag und Kurzschlüsse!
Der Zusammenbau der ES5372.1-B und ES4456.2 darf nur bei der ETAS erfolgen. Falls Sie die beiden Produkte einzeln gekauft haben, wenden Sie sich bitte an Ihren ETAS Ansprechpartner damit die ES5372.1-B und die ES4456.2 an ETAS zurückgesendet und dort zusammengebaut werden können. Bei Nichtbeachtung kann es zu einer fehlerhaften Belegung der Pins, Beschädigung der Platine der ES4456.2 oder Kurzschlüssen kommen.*

**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 ES4456.2 an, die nicht den Spezifikationen des jeweiligen Anschlusses entsprechen.
- Schließen Sie keine Geräte an und entfernen Sie keine Geräte, während das ES4408.1 Load Chassis, das ES5300.1-A Housing bzw. ES5300.1-B Housing oder externe Geräte eingeschaltet sind. Schalten Sie zuvor das ES4408.1 Load Chassis, 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-Produktes erforderlich sein, schicken Sie das Produkt an ETAS.

Reinigung

Eine Reinigung des Produkts ist nicht vorgesehen.

1.3 Kennzeichnungen auf dem Produkt

Folgende Symbole werden zur Kennzeichnung des Produktes verwendet:

Symbol	Beschreibung
	Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Produktes unbedingt das Benutzerhandbuch
	W012 Kennzeichnung nach DIN EN ISO 7010: "Warnung vor elektrischer Spannung"
	Kennzeichnung für CE-Konformität (siehe „CE-Kennzeichen“ auf Seite 15)
	Kennzeichnung für China RoHS (siehe „RoHS-Konformität“ auf Seite 15)
	Kennzeichnung zur Einhaltung der WEEE-Richtlinie (siehe „Produktrücknahme und Recycling“ auf Seite 16)
	Kennzeichnung P007 nach ISO 7010:2011: „Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren.“ „Störung des Betriebs oder Beschädigung von Herzschrittmachern und implantierten Defibrillatoren“.

Beachten Sie die Informationen im Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 29.

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.

1.3.3 Kennzeichnung P007 nach ISO 7010:2011

Unter Berücksichtigung der Norm ISO 7010:2011 ist das Produkt mit dem Symbol „Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren“ gekennzeichnet.

Das Produkt darf nur in Bereichen betrieben werden, die von Personen mit Herzschrittmachern nicht betreten werden dürfen. Der Anwender ist verpflichtet an den Zugängen zu diesen Bereichen die Kennzeichnung P007 „Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren“ nach ISO 7010:2011 „Registered Safety Signs“ gut sichtbar anzubringen.

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. 1-4 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 43).

1.5 Deklarationspflichtige Stoffe

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

1.6 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch besteht aus den folgenden Kapiteln:

- „Einleitung“ auf Seite 5
Dieses Kapitel
- „Hardware“ auf Seite 19
- „Steckerbelegung, Kabel und Anzeigeelemente“ auf Seite 23
- „Technische Daten“ auf Seite 29
- „Bestelldaten und Lieferumfang“ auf Seite 31

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 Hardware

In diesem Kapitel werden die einzelnen Funktionseinheiten des ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors näher beschrieben.

Im Einzelnen sind dies:

- „Anschluss von Lasten und Messung der Signale“ auf Seite 19
- „Überstromschutz der Messausgänge“ auf Seite 19
- „LED-Anzeige“ auf Seite 20
- „Akustische Signalisierung“ auf Seite 20
- „Kalibrierung“ auf Seite 20
- „Einstellungen in LABCAR-RTC“ auf Seite 20

2.1 Anschluss von Lasten und Messung der Signale

Das ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors kann in einem ES4408.1 Load Chassis in Steckplatz 1, 2 oder 3 eingesetzt werden. Die Lasten werden am Frontplattenanschluss „Load 0..7“ der ES4456.2 angeschlossen - die Messsignale stehen an Steckverbindern auf der Rückseite des ES4408.1 Load Chassis zur Verfügung.

Bord in Slot	Messsignale an
1	Meas 8-2
2	Meas 8-1
3	Meas 7

Die Belegung des Frontplattenanschlusses „Load 0..7“ finden Sie im Abschnitt „Steckverbinder „Load 0..7““ auf Seite 23 – die Belegung der Messanschlüsse ist im Handbuch des ES4408.1 Load Chassis beschrieben.

Zur Verbindung von Lasten und Messsignalen mit einem PT-LABCAR sind spezielle Kabel erhältlich (siehe „Kabel „CBAV344.1-1““ auf Seite 24 und „Kabel „CBAV345.1-1““ auf Seite 25).

Hinweis

Das Kabel „CBAV345.1-1“ muss verwendet werden, wenn die Messsignale von einem ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors stammen. Es ist nicht möglich, einen der drei DSUB9-Anschlüsse des Kabels CBAV343.1-1 zu verwenden, die für Steckplätze mit einem ES4450.2 Load Board for 4 RB CRS Injectors oder einem ES4451.3 Load Board for 4 RB GDI Injectors vorgesehen sind.

2.2 Überstromschutz der Messausgänge

Die Ausgänge mit den des ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors sind geschützt gegenüber Kurzschluss nach +UBatt und gegen ± 60 V.

2.3 LED-Anzeige

Mit der LED-Anzeige auf der Frontplatte (siehe „LEDs zur Statusanzeige“ auf Seite 27) lässt sich das Erreichen eines bestimmten Spannungswertes zwischen 0 und 250 V visualisieren – solange die Spannung an einer Last über diesem Wert liegt, leuchtet die entsprechende LED.

Die Einstellung der Schwellwerte erfolgt softwareseitig und ist im Abschnitt „Schaltschwellen für LEDs einstellen“ auf Seite 20 beschrieben.

2.4 Akustische Signalisierung

Das Erreichen der o.g. Schwellen kann auch akustisch signalisiert werden. Die Aktivierung bzw. Deaktivierung dieser Funktion ist im Abschnitt „Beeper einstellen“ auf Seite 21 beschrieben.

2.5 Kalibrierung

Eine Kalibrierung zur Korrektur eventuell vorhandener Offsets der Spannungswandler kann bei ETAS durchgeführt werden.

Die Bestelldaten lauten:

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Calibration Service for ES4456	K_ES4456	F-00K-106-542

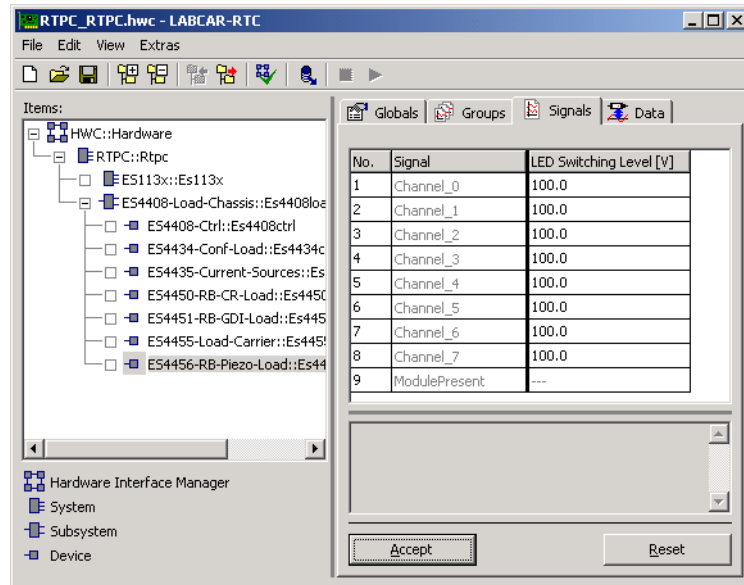
2.6 Einstellungen in LABCAR-RTC

Im Folgenden werden die software-seitigen Einstellungen für das ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors beschrieben.

Schaltschwellen für LEDs einstellen

1. Um die Schaltschwellen für die optische (via LEDs) und akustische Signalisierung zu konfigurieren, wechseln Sie in die Registerkarte „Signals“.

2. Geben Sie (für den jeweiligen Kanal) einen Wert für „LED Switching Level [V]“.

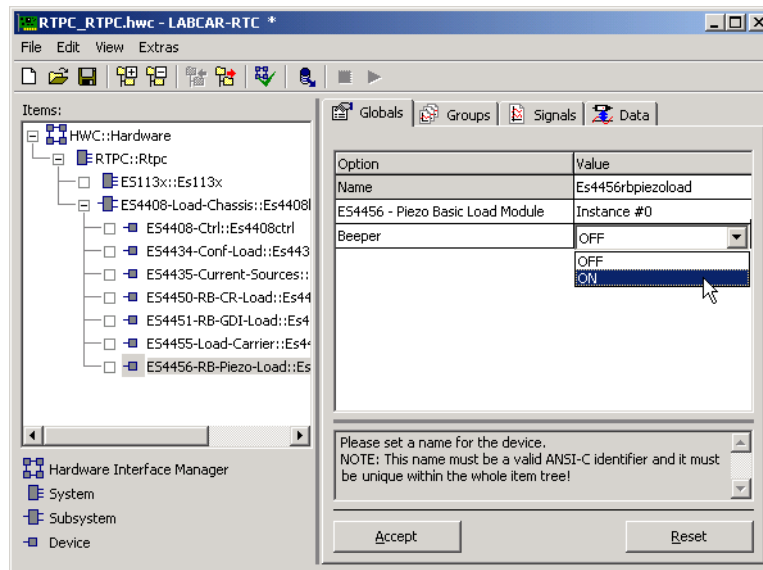


3. Klicken Sie **Accept**.
Die Einstellungen werden übernommen.

Ausführliche Informationen zu LABCAR-RTC finden Sie im entsprechenden Benutzerhandbuch.

Beeper einstellen

1. Um die akustische Signalisierung für das Überschreiten der Schaltschwellen (siehe „Schaltschwellen für LEDs einstellen“ auf Seite 20) zu aktivieren oder zu deaktivieren, wählen Sie für die Option „Beeper“ „ON“ oder „OFF“.



2. Klicken Sie **Accept**.
Die Einstellungen werden übernommen.

3 Steckerbelegung, Kabel und Anzeigeelemente

In diesem Kapitel finden Sie eine Beschreibung der Anschlüsse und LEDs auf der Frontplatte des ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors.

3.1 Steckverbinder „Load 0..7“

Der Steckverbinder „Load 0..7“ dient zum Anschluss der Lasten.

Typ: ITT Cannon CA02COM-E20-29P-B (männlich)

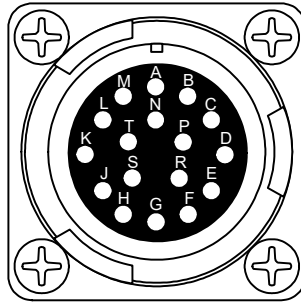


Abb. 3-1 Steckverbinder „Load 0..7“



GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag!

Am Steckverbinder Load 0...7 können auch nach Abziehen des Gegensteckers noch hohe Spannungen anliegen. Warten Sie nach Abziehen des Kabels eine Minute, bevor Sie die Anschlüsse oder die Platine berühren. Parallel zu den Kondensatoren sind Widerstände geschaltet, die ein sicheres Entladen ermöglichen.

Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr für Gesundheit und Leben.

Die Belegung der Anschlüsse ist wie folgt:

Pin	Signal	Pin	Signal
A	Load 1_High	K	Load 3_High
B	Load 2_High	L	Load 5_Low
C	Load 1_Low	M	Load 6_Low
D	Load 2_Low	N	Load 7_Low
E	Load 3_Low	P	Load 8_Low
F	Load 4_Low	R	Load 7_High
G	Load 5_High	S	Load 8_High
H	Load 6_High	T	n.c.
J	Load 4_High	Gehäuse	Schutzerde

Tab. 3-1 Anschlussbelegung „Load 0..7“

3.2 Kabel

In diesem Abschnitt finden Sie die Spezifikation der bei ETAS erhältlichen Kabel zum Anschluss der ES4456.2 an ein PT-LABCAR und deren Bestelldaten.

3.2.1 Kabel „CBAV344.1-1“

Dieses Kabel dient zur Verbindung von „Load 0...7“ an den entsprechenden Anschluss „Load8“ des PT-LABCAR.

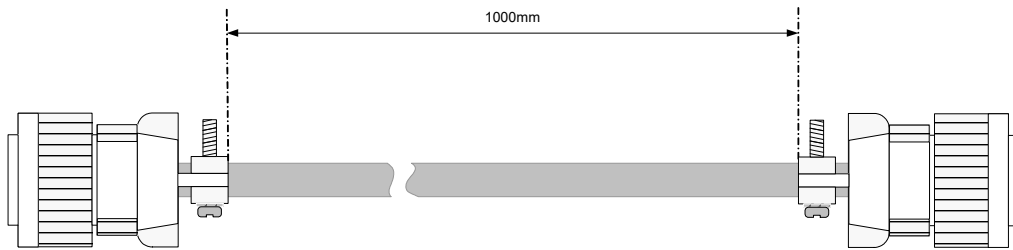


Abb. 3-2 Kabel „CBAV344.1-1“

Steckverbinder und Verdrahtung

ES4456.2-Seite: ITT Cannon CA06COM-E20-29P-B (männlich)

PT-LABCAR-Seite: ITT Cannon CA06COM-E20-29S-B (weiblich)

Die Leitungen haben einen Querschnitt von 1,5 mm² und sind paarweise verdreht. Die Zuordnung der Signale zwischen diesen beiden Anschlüssen finden Sie in Tab. 3-2 auf Seite 24.

ES4456 („Load 0...7“)		PT-LABCAR („Load8“)		
Signalname	Pin	Pin	Signalname	Signal (LED)
Load 1_High	A	A	Inj_Ch0	Inj 1
Load 1_Low	C	C	Inj_Ch2	Inj 1
Load 2_High	B	G	Inj_Ch6	Inj 2
Load 2_Low	D	E	Inj_Ch4	Inj 2
Load 3_High	K	B	Inj_Ch1	Inj 3
Load 3_Low	E	D	Inj_Ch3	Inj 3
Load 4_High	J	H	Inj_Ch7	Inj 4
Load 4_Low	F	F	Inj_Ch5	Inj 4
Load 5_High	G	J	Inj_Ch8	Inj 5
Load 5_Low	L	L	Inj_Ch10	Inj 5
Load 6_High	H	R	Inj_Ch14	Inj 6
Load 6_Low	M	N	Inj_Ch12	Inj 6
Load 7_High	R	K	Inj_Ch9	Inj 7
Load 7_Low	N	M	Inj_Ch11	Inj 7
Load 8_High	S	S	Inj_Ch15	Inj 8
Load 8_Low	P	P	Inj_Ch13	Inj 8
n.c.	T	T	Inj_Ch16	-

Tab. 3-2 Anschlussbelegung des Kabels „CBAV344.1-1“ (grau markiert) und die weitere Umgebung der Signale

Bestelldaten

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
High current connection cable (ES4408/ES4640), Round Connector - Round Connector (17fc-17mc), 1 m	CBAV344.1-1	F-00K-106-618

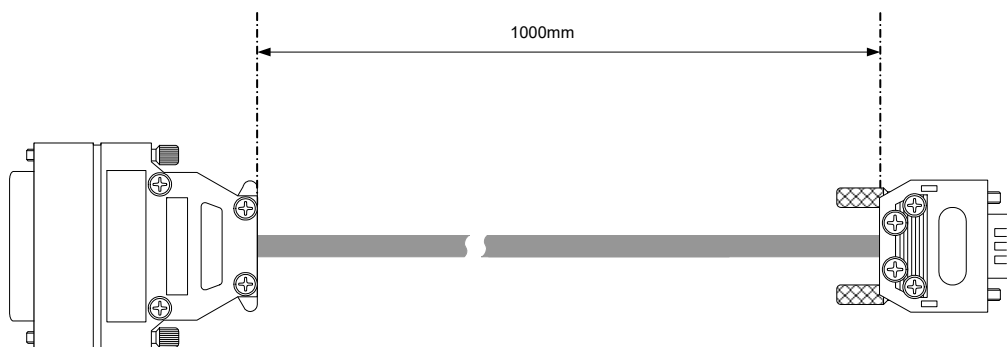
Tab. 3-3 Bestelldaten für Kabel „CBAV344.1-1“

3.2.2 Kabel „CBAV345.1-1“

Dieses Kabel verbindet die Messsignale (Steckverbinder „Meas 8-1“, „Meas 8-2“ oder „Meas 7“ (auf der Rückseite des ES4408.1 Load Chassis) mit dem Anschluss „Measure“ eines PT-LABCAR.

Hinweis

Das Kabel „CBAV345.1-1“ muss verwendet werden, wenn die Messsignale von einem ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors stammen. Es ist nicht möglich, einen der drei DSUB9-Anschlüsse des Kabels CBAV343.1-1 zu verwenden, die für Steckplätze mit einem ES4450.2 Load Board for 4 RB CRS Injectors oder einem ES4451.3 Load Board for 4 RB GDI Injectors vorgesehen sind.

**Abb. 3-3** Kabel „CBAV345.1-1“*Steckverbinder und Verdrahtung*

ES4408.1-Seite: DSUB9 (männlich)

PT-LABCAR-Seite: DSUB25 (weiblich)

Die Zuordnung der Signale zwischen diesen beiden Anschlüssen finden Sie in Tab. 3-4 auf Seite 26.

ES4408 (DSUB9)		PT-LABCAR (DSUB25)	
Slot*:Signalname	Pin	Pin	ES1336:Signalname
Slot n:Spannung 0	1	1	In_CH0
Slot n:Spannung 1	2	2	In_CH1
Slot n:Spannung 2	3	3	In_CH2
Slot n:Spannung 3	4	4	In_CH3
Slot n:Spannung 4	5	5	In_CH4
Slot n:Spannung 5	6	6	In_CH5
Slot n:Spannung 6	7	7	In_CH6
Slot n:Spannung 7	8	8	In_CH7
		9	n.c.
	
		24	n.c.
GND	9	25	n.c.

* n = 1,2 oder 3

Tab. 3-4 Anschlussbelegung des Kabels „CBAV345.1-1“ (grau markiert) und die weitere Umgebung der Signale

Bestelldaten

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Connection Cable, DSUB - DSUB, (25fc-9mc), 1 m	CBAV345.1-1	F-00K-106-619

Tab. 3-5 Bestelldaten für Kabel „CBAV345.1-1“

3.3 LEDs zur Statusanzeige

Auf der Frontplatte des ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors befinden sich acht LEDs, die beim Überschreiten der software-seitig einstellbaren Schwellwerte aufleuchten.

●●●● Load 0..3

●●●● Load 4..7

Abb. 3-4 LEDs auf der Frontplatte

Die LEDs haben folgende Bedeutung:

LED	Anzeige	Bedeutung
Load n	leuchtet grün	Strom über Last n ist größer als eingestellter Schwellwert (siehe „LED-Anzeige“ auf Seite 20)

Tab. 3-6 Bedeutung der LEDs

4 Technische Daten

In diesem Kapitel finden Sie technische Daten zum ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors.

Lastkanäle

Anzahl	8
Kapazität	4,7 μ F
Max. Laststrom	16 A für max. 1 ms
Max. Lastspannung	250 V DC für max. 1 ms

Messkanäle

Genauigkeit Spannungsmessung - Level	$\pm 3\%$
Spannungsfestigkeit der Ausgänge	± 60 V DC
Max. Strom	1 A

Umgebungsbedingungen

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

Stromversorgung

Stromaufnahme	+ 3,3 V DC: 100 mA + 5 V DC: 20 mA +12 V DC: 30 mA -12 V DC: 30 mA +24 V DC: 200 mA
---------------	---

Abmessungen

Höhe	3 HE
Breite	14 TE
Tiefe	340 mm
Gewicht	1,5 kg

4.1 Erfüllte Standards und Normen

Die ES4456.2 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 Abschirmungsmaßnahmen!



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!

5 **Bestelldaten und Lieferumfang**

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors	ES4456.2	F-00K-109-951
Calibration Service for ES4456	K_ES4456	F-00K-106-542
Lieferumfang	Stückzahl	
ES4456.2 Load Board for 8 RB CRI3-x Piezo Injectors	1	

Zubehör	Kurzname	Bestellnummer
High current connection cable (ES4408/ES4640), Round Connector - Round Connector (17fc-17mc), 1 m	CBAV344.1-1	F-00K-106-618
Connection Cable, DSUB - DSUB, (25fc-9mc), 1 m	CBAV345.1-1	F-00K-106-619

6 **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

Akustische Signalisierung 20
Allgemeine Arbeitssicherheit 9
Anforderungen an die Benutzer 8
Anschließen von Geräten 13
Arbeitssicherheit 9

B

Beeper
 einstellen 21
Bestimmungsgemäße Verwendung 9

C

CE-Konformitätserklärung 15

D

Defibrillatoren 14

E

Eigenschaften 6
ETAS Kontaktinformation 33

F

Frontplatte 7

G

Geräte
 anschließen 13

H

Herzschrittmacher 14

K

Kabel
 „CBAV344.1-1“ 24
 „CBAV345.1-1“ 25
Kalibrierung 20
KC-Kennzeichnung 15
Kennzeichnungen auf dem Produkt
 14

L

LABCAR-RTC
 Einstellungen 20
Lasten
 Anschluss 19
LED-Anzeige 20, 27

M

Messausgänge
 Überstromschutz 19

P

Pflichten des Betreibers 8
Produktrücknahme 16

R

Recycling 16

RoHS-Konformität
China 15
Europäische Union 15

S

Schaltswellen für LEDs
einstellen 20
Sicherheitshinweise, Kennzeichnung
von 8
Sicherheitsvorkehrungen 8
Standards und Normen 30
Steckverbinder
„Load 0..7“ 23

T

Technische Daten 29

U

Unfallverhütung 9

W

Waste Electrical and Electronic Equip-
ment 16
WEEE-Rücknahmesystem 16