

ES4456.1 Load Board for 8 RB 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 2012-2015** ETAS GmbH, Stuttgart

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

V1.0.0 R03 DE - 10.2015

Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Einsatzgebiete	6
1.2	Eigenschaften	6
1.3	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
1.3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.3.2	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	8
1.4	Produktrücknahme und Recycling	9
2	Hardware	11
2.1	Anschluss von Lasten und Messung der Signale	11
2.2	Überstromschutz der Messausgänge	11
2.3	LED-Anzeige	11
2.4	Akustische Signalisierung	12
2.5	Kalibrierung	12
2.6	Einstellungen in LABCAR-RTC	12
3	Steckerbelegung, Kabel und Anzeigeelemente	15
3.1	Steckverbinder „Load 0..7“	15
3.2	Kabel	15
3.2.1	Kabel „CBAV344.1-1“	16
3.2.2	Kabel „CBAV345.1-1“	17
3.3	LEDs zur Statusanzeige	19
4	Technische Daten	21
5	ETAS Kontaktinformation	23
	Index	25

1 **Einleitung**

Dieses Benutzerhandbuch enthält die Beschreibung des ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors. Es besteht aus folgenden Kapiteln:

- „Einleitung“ auf Seite 5
Dieses Kapitel – hier finden Sie allgemeine Informationen zum ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors.
- „Hardware“ auf Seite 11
In diesem Kapitel werden die einzelnen Funktionseinheiten des ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors näher beschrieben.
- „Steckerbelegung, Kabel und Anzeigeelemente“ auf Seite 15
In diesem Kapitel finden Sie eine Beschreibung der Anschlüsse und LEDs auf der Frontplatte des ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors.
- „Technische Daten“ auf Seite 21
In diesem Kapitel finden Sie technische Daten zum ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors.



VORSICHT!

*Einige Bauelemente des ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie die Einschubkarte bis zu ihrem Einbau in der Transportverpackung.
Die ES4456.1 darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden.*



GEFAHR!

*Die Bauelemente, Steckverbinder und Leiterbahnen des ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors können gefährliche Spannungen führen. Diese Spannungen können auch dann anliegen, wenn die ES4456.1 nicht in das ES4408.1 Load Chassis eingebaut ist oder das ES4408.1 Load Chassis ausgeschaltet ist.
Stellen Sie sicher, dass die ES4456.1 während des Betriebes gegen Berührungen geschützt ist. Entfernen Sie alle Anschlüsse zur ES4456.1, bevor Sie die Einschubkarte ausbauen.*



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.

1.1 Einsatzgebiete

Das ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors ist eine Lastnachbildung für acht Piezoinjektoren.

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 ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors zur Nachbildung von acht Piezo-Injektoren ausgerüstet.

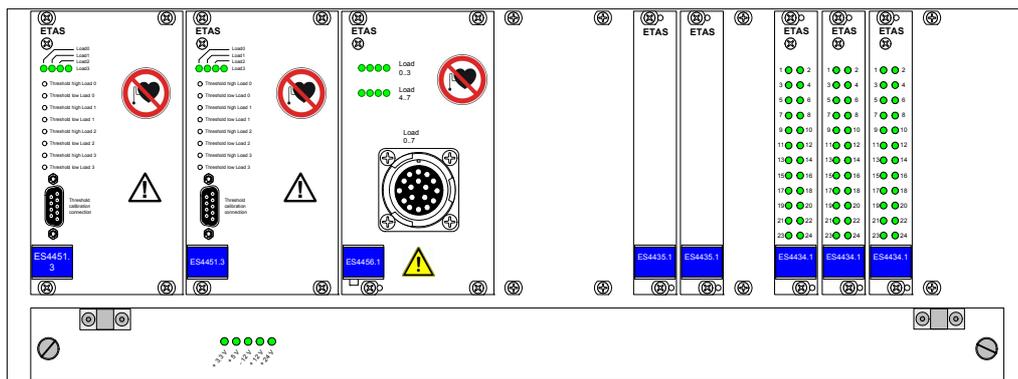


Abb. 1-1 ES4408.1 Load Chassis mit ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors (Steckplatz 3)

1.2 Eigenschaften

Das ES4456.1 Load Board for 8 RB 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 ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors.

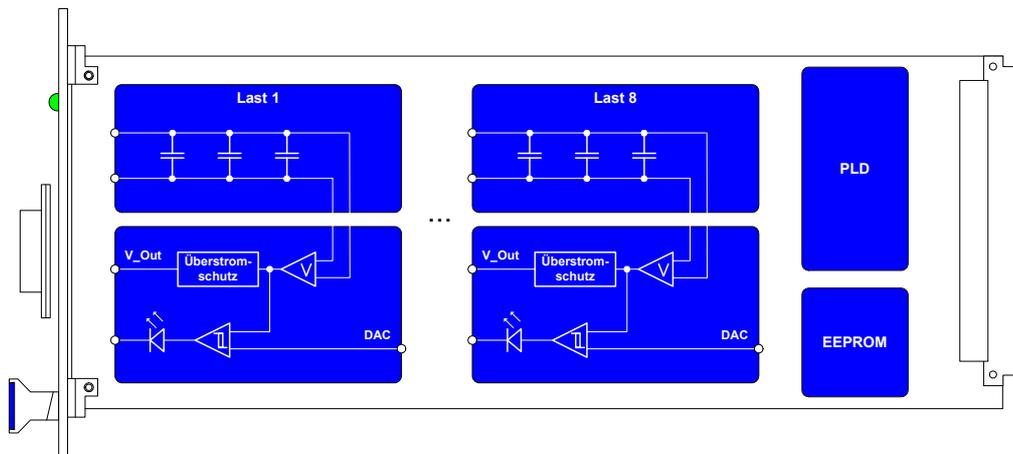


Abb. 1-2 Blockdiagramm des ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors

Die folgende Abbildung zeigt die Frontplatte des ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors.

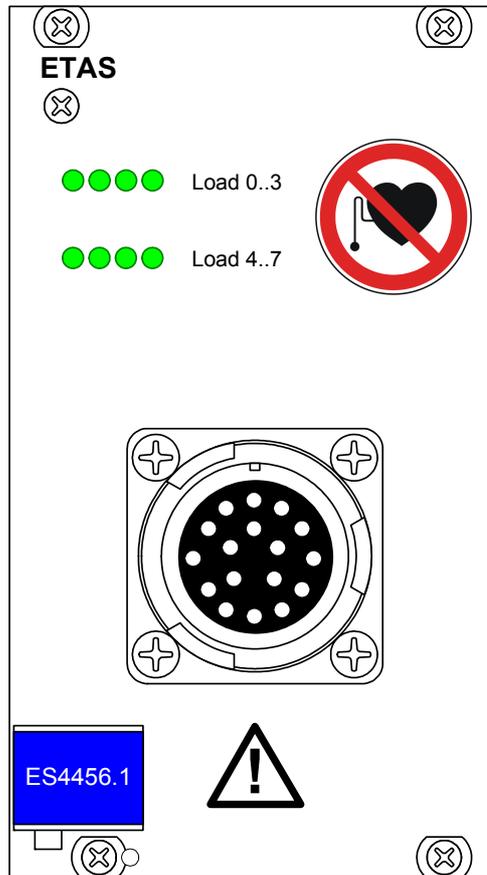


Abb. 1-3 Frontplatte des ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors

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.

1.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

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

1.3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

1.3.2 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.

1.4 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 23).

2 Hardware

In diesem Kapitel werden die einzelnen Funktionseinheiten des ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors näher beschrieben.

Im Einzelnen sind dies:

- „Anschluss von Lasten und Messung der Signale“ auf Seite 11
- „Überstromschutz der Messausgänge“ auf Seite 11
- „LED-Anzeige“ auf Seite 11
- „Akustische Signalisierung“ auf Seite 12
- „Kalibrierung“ auf Seite 12
- „Einstellungen in LABCAR-RTC“ auf Seite 12

2.1 Anschluss von Lasten und Messung der Signale

Das ES4456.1 Load Board for 8 RB 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 ES4456.1 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 15 – 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 16 und „Kabel „CBAV345.1-1““ auf Seite 17).

Hinweis

Das Kabel „CBAV345.1-1“ muss verwendet werden, wenn die Messsignale von einem ES4456.1 Load Board for 8 RB 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 ES4456.1 Load Board for 8 RB 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 19) 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 12 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 13 beschrieben.

2.5 Kalibrierung

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

Die Bestelldaten lauten:

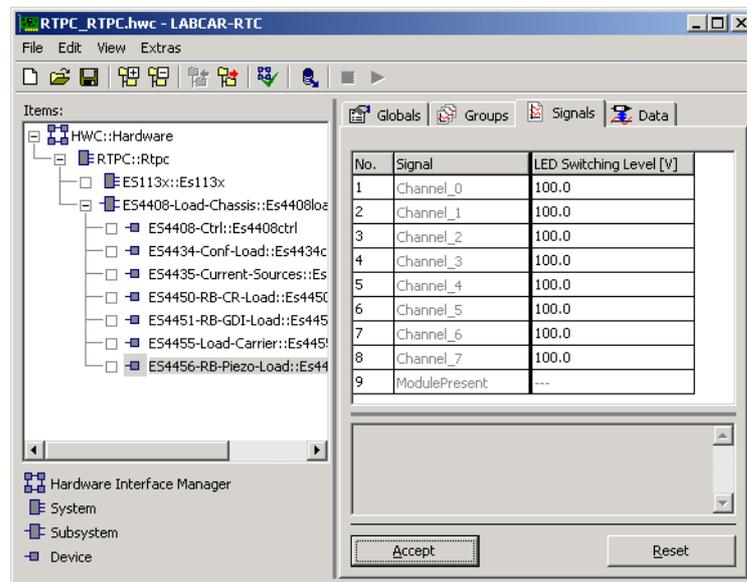
Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Calibration Service for ES4456	K_ES4456	F-00K-106-542

2.6 Einstellungen in LABCAR-RTC

Im Folgenden werden die software-seitigen Einstellungen für das ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors beschrieben.

Schaltschwellen für LEDs einstellen

- Um die Schaltschwellen für die optische (via LEDs) und akustische Signalisierung zu konfigurieren, wechseln Sie in die Registerkarte „Signals“.
- Geben Sie (für den jeweiligen Kanal) einen Wert für „LED Switching Level [V]“.

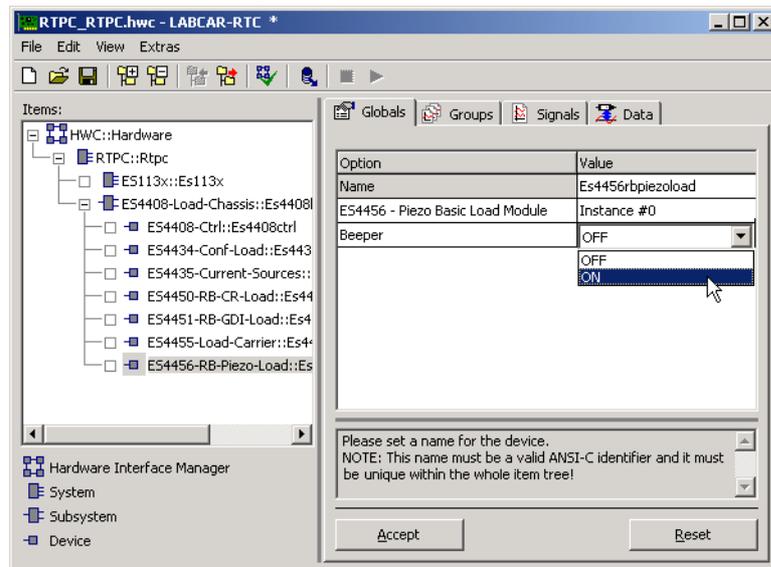


- Klicken Sie **Accept**.
Die Einstellungen werden übernommen.

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

Beeper einstellen

- Um die akustische Signalisierung für das Überschreiten der Schaltschwellen (siehe „Schaltschwellen für LEDs einstellen“ auf Seite 12) zu aktivieren oder zu deaktivieren, wählen Sie für die Option „Beeper“ „ON“ oder „OFF“.



- 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 ES4456.1 Load Board for 8 RB 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)

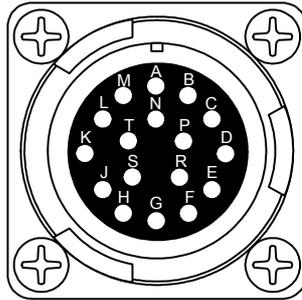


Abb. 3-1 Steckverbinder „Load 0..7“



GEFAHR!

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.

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 ES4456.1 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.

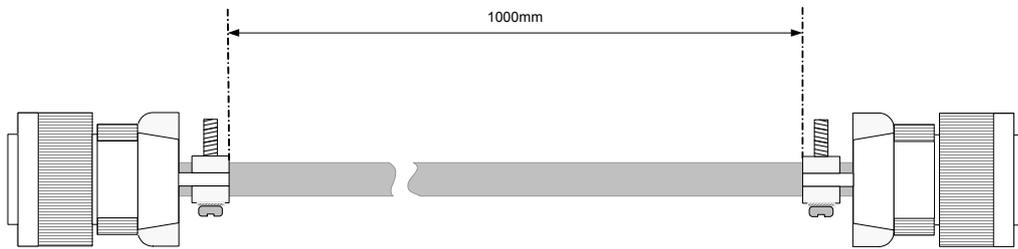


Abb. 3-2 Kabel „CBAV344.1-1“

Steckverbinder und Verdrahtung

ES4456.1-Seite: ITT Cannon CA06COM-E20-29P-B (männlich)

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

Die Leitungen haben einen Querschnitt von $1,5 \text{ mm}^2$ und sind paarweise verdreht. Die Zuordnung der Signale zwischen diesen beiden Anschlüssen finden Sie in Tab. 3-2 auf Seite 16.

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

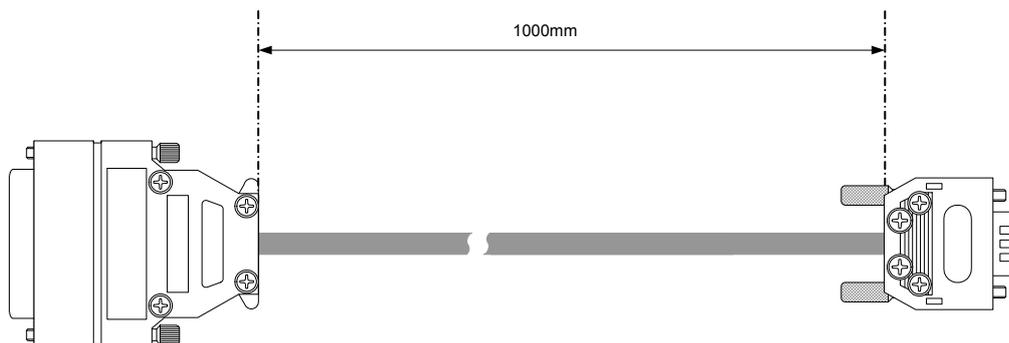
Tab. 3-3 Bestelldaten für Kabel „CBAV344.1-1“

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 ES4456.1 Load Board for 8 RB 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 18.

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 ES4456.1 Load Board for 8 RB 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 11)

Tab. 3-6 Bedeutung der LEDs

4 Technische Daten

In diesem Kapitel finden Sie technische Daten zum ES4456.1 Load Board for 8 RB Piezo Injectors.

Lastkanäle

Anzahl	8
Kapazität	6,2 μ F
Max. Laststrom	16 A
Max. Lastspannung	250 V

Messkanäle

Genauigkeit Spannungsmessung - Level	$\pm 3\%$
Spannungsfestigkeit der Ausgänge	± 60 V

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: 100 mA + 5 V: 20 mA +12 V: 30 mA -12 V: 30 mA +24 V: 200 mA
---------------	--

Abmessungen

Höhe	3 HE
Breite	14 TE
Tiefe	340 mm

Erfüllte Standards und Normen

Das Modul entspricht folgenden Standards und Normen:

Norm	Prüfung
EN 55022 (Klasse A)	Emission Abstrahlung / Funkstörspannung
EN 61000-3-2	Emission Netzoberwellen
EN 61000-4-2	Störfestigkeit ESD
EN 61000-4-3	Störfestigkeit Einstrahlung
EN 61000-4-4	Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Störfestigkeit Surge
EN 61000-4-6	Störfestigkeit HF-Einkopplung
EN 61000-4-11	Störfestigkeit Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen

Das Modul erfüllt die Anforderungen der elektromagnetischen Störaussendungsklasse A nach EN 55022 und ist nur für den Einsatz in Industriebereichen nach EN 61000-6-4 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.

5 **ETAS Kontaktinformation**

ETAS Hauptsitz

ETAS GmbH

Borsigstraße 14

70469 Stuttgart

Deutschland

Telefon: +49 711 89661-0

Telefax: +49 711 89661-106

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 12

B

Beeper
einstellen 13

E

Eigenschaften 6
Einsatzgebiete 5
ETAS Kontaktinformation 23

F

Frontplatte 7

K

Kabel
„CBAV344.1-1“ 16
„CBAV345.1-1“ 17
Kalibrierung 12

L

LABCAR-RTC
Einstellungen 12
Lasten
Anschluss 11
LED-Anzeige 11, 19

M

Messausgänge
Überstromschutz 11

N

Normen 22

P

Produktrücknahme 9

R

Recycling 9

S

Schaltschwellen für LEDs
einstellen 12
Sicherheitshinweise, Kennzeichnung
von 8
Standards 22
Standards und Normen 22
Steckverbinder
„Load 0..7“ 15

T

Technische Daten 21

V

Verwendung, bestimmungsgemäße 8

W

Waste Electrical and Electronic Equipment 9

WEEE-Rücknahmesystem 9