

CBN420.2 / CBN421.2 / CBN422.2
Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung
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 2016** ETAS GmbH, Stuttgart

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

CBN42x.2 - Benutzerhandbuch R07 DE - 02.2016

Inhalt

1	Allgemeines	5
1.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
1.1.1	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	5
1.1.2	Allgemeine Sicherheitsinformationen	5
1.1.3	Anforderungen an die Benutzer und Pflichten des Betreibers	5
1.1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.2	RoHS-Konformität	6
1.2.1	Europäische Union	6
1.2.2	China	6
1.3	CE-Kennzeichnung	7
1.4	Produktrücknahme und Recycling	7
1.5	Kennzeichnungen auf dem Produkt	8
1.6	Über dieses Handbuch	8
1.6.1	Gliederung	8
1.6.2	Umgang mit dem Handbuch	9
1.7	Lieferumfang	9
1.8	Weitere Informationen	9
2	Hardwarebeschreibung	11
2.1	Übersicht	11
2.1.1	Einsatzbereich und Produktvarianten	11
2.1.2	Kombinierter Einsatz mit dem ES411.1 A/D-Modul	12
2.1.3	Eigenschaften	13
2.2	Baugruppen und Funktion	14
2.2.1	Aufbau der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung	14
2.2.2	Splitterkabel	15
2.2.3	Messkanäle	15
2.2.4	Messleitungen	15
2.2.5	Betriebsspannung	15

2.2.6	Seriennummer	16
2.3	Verkabelung	16
2.4	Konfiguration	16
3	Technische Daten	19
3.1	Allgemeine Daten	19
3.1.1	Erfüllte Standards und Normen	19
3.1.2	Typprüfung	19
3.1.3	Umgebungsbedingungen	20
3.1.4	Reinigung des Produkts	20
3.2	Systemvoraussetzungen	20
3.2.1	Hardware	20
3.2.2	Stromversorgung	20
3.3	Elektrische Daten	21
3.4	Mechanische Daten	23
3.5	Zuordnung der Messkanäle	24
3.6	Belegung der Messanschlüsse	25
3.6.1	CBN420.2	25
3.6.2	CBN421.2	25
3.6.3	CBN422.2	26
4	Bestellinformationen	27
4.1	CBN420.2	27
4.2	CBN421.2	27
4.3	CBN422.2	27
5	ETAS Kontaktinformation	29
	Abbildungsverzeichnis	31
	Index	33

1 **Allgemeines**

Das einleitende Kapitel informiert Sie über die grundlegenden Sicherheitshinweise, Produktrücknahme und Recycling, den Gebrauch dieses Handbuchs, den Lieferumfang und weitere Informationen.

1.1 **Grundlegende Sicherheitshinweise**

1.1.1 **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.

1.1.2 **Allgemeine Sicherheitsinformationen**

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

Hinweis

Lesen Sie die zum Produkt gehörende Dokumentation 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.

1.1.3 **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.

Allgemeine Arbeitssicherheit

Die bestehenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung sind einzuhalten.

1.1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt wurde für automotiv Anwendungen entwickelt und freigegeben. Für eine Benutzung in anderen Anwendungsfeldern wenden Sie sich bitte an Ihren ETAS-Kontaktpartner.

Anforderungen an den Betrieb

Zum sicheren Betrieb werden folgende Anforderungen gestellt:

- Beachten Sie beim Aufstellen und vor Betrieb die Hinweise für die Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel 3.1.3 auf Seite 20).
- Sorgen Sie für die Einhaltung der Anschluss- und Einstellwerte (siehe Kapitel 3.2.2 auf Seite 20).

**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 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.

Wartung und Reinigung

Das Produkt ist wartungsfrei. Verwenden Sie zur Reinigung ein sauberes und trockenes Tuch.

1.2 RoHS-Konformität

1.2.1 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.

1.2.2 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.

1.3 CE-Kennzeichnung

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.

1.4 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. 1-1 WEEE-Symbol

Das WEEE-Symbol (siehe Abb. 1-1 auf Seite 7) 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 Kapitel 5 auf Seite 29).

1.5 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 RoHS (EU), siehe Kapitel 1.2.1 auf Seite 6
	Kennzeichnung für CE-Konformität, siehe Kapitel 1.3 auf Seite 7
	Kennzeichnung für RoHS (China), siehe Kapitel 1.2.2 auf Seite 6

Bitte beachten Sie die Informationen im Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 19.

1.6 Über dieses Handbuch

In diesem Handbuch werden die Inbetriebnahme und die technischen Daten der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 beschrieben.

1.6.1 Gliederung

Dieses Handbuch besteht aus vier Kapiteln und einem Index.

- **Kapitel 1: „Einleitung“**

Das Kapitel „Einleitung“ (dieses Kapitel) informiert Sie über die grundlegenden Sicherheitshinweise, Produktrücknahme und Recycling, den Gebrauch dieses Handbuchs, Hinweise zum Lieferumfang und weitere Informationen.

- **Kapitel 2: „Hardwarebeschreibung“**

Im Kapitel „Hardwarebeschreibung“ finden Sie eine Übersicht über die Produktvarianten der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2, Informationen über den kombinierten Einsatz mit dem ES411.1 A/D-Modul, das Gehäuse, die Anschlüsse, die Messkanäle, die Stromversorgung, die Seriennummer, die Verkabelung sowie Hinweise zur Konfiguration.

- **Kapitel 3: „Technische Daten**

Das Kapitel „Technische Daten“ beschreibt die erfüllten Standards und Normen, die Umgebungsbedingungen, Systemvoraussetzungen zum Betrieb der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2, elektrische und mechanische Daten, die Zuordnung der Messkanäle und die Belegung der Messleitungen.

- **Kapitel 4: „Bestellinformationen“**

Im Kapitel „Bestellinformationen“ finden Sie die Bestellinformationen der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung.

Das abschließende Kapitel „ETAS Kontakte“ gibt Ihnen Informationen zu den internationalen ETAS Verkaufs- und Serviceniederlassungen.

1.6.2 Umgang mit dem Handbuch

Typografische Konventionen

Folgende typografischen Konventionen werden verwendet:

Fettdruck	Beschriftungen des Gerätes
<i>Kursiv</i>	Besonders wichtige Textstellen

Wichtige Hinweise für den Anwender werden so dargestellt:

Hinweis

Wichtiger Hinweis für den Anwender.

1.7 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme Ihres Sensorkabels CBN42x.2, ob das Kabel mit allen erforderlichen Teilen geliefert wurde (siehe Kapitel 4 auf Seite 27).

1.8 Weitere Informationen

Die Konfigurationsanleitungen für die Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 unter INCA finden Sie in der entsprechenden Software-Dokumentation.

2 Hardwarebeschreibung

Im Kapitel „Hardwarebeschreibung“ finden Sie eine Übersicht über die Produktvarianten der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2, Informationen über den kombinierten Einsatz mit dem ES411.1 A/D-Modul, das Gehäuse, die Anschlüsse, die Messkanäle, die Stromversorgung, die Seriennummer, die Verkabelung sowie Hinweise zur Konfiguration.

2.1 Übersicht

2.1.1 Einsatzbereich und Produktvarianten

Die steigende Anzahl von elektrischen Verbrauchern mit hoher Stromaufnahme im Fahrzeugbordnetz (Lenkhilfe, Sitz- und Scheibenheizung, Sitzverstellung, Innenraumzusatzheizung usw.) erfordert während der Entwicklung die Messung und Überwachung hoher Betriebsströme. In Hybrid- und Elektrofahrzeugen müssen hohe Ströme im Hochvoltbereich potentialfrei gemessen werden.

Werden für diese Strommessungen Stromwandler verwendet, sind weder ein Messwiderstand im Messstromkreis noch elektrische Verbindungen zum Messstromkreis erforderlich. Einige Stromwandler-Typen basieren auf einer magnetischen Strommesstechnik, sind galvanisch isoliert und garantieren einen sicheren Betrieb im Hochvoltbereich. Diese Stromwandler liefern eine hochgenaue Ausgangsspannung und benötigen je nach Typ für den Betrieb eine bipolare Versorgungsspannung.

Für den Anschluss an Stromwandler oder an andere Sensoren mit bipolarer Versorgungsspannung wurden die Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 entwickelt. Sie werden in drei elektrisch identischen Varianten mit unterschiedlichen Sensoranschlüssen angeboten:

Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung	Sensoranschluss
CBN420.2	Lemo 1B PHG
CBN421.2	Open wire
CBN422.2	Molex 51191

Hinweis

Beschreibungen, Eigenschaften und technische Daten gelten in diesem Handbuch, soweit nicht anders erwähnt, für alle Varianten der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung (CBN420.2, CBN421.2 und CBN422.2). In diesen Textabschnitten wird die gemeinsame Kurzbezeichnung „CBN42x.2“ verwendet.

Hinweis

Die drei Varianten der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 sind elektrisch identisch und mit Ausnahme der Ausführung des Sensoranschlusses mechanisch identisch aufgebaut.

Hinweis

Die Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 sind für den Einsatz mit Stromwandlern des Herstellers LEM (Baureihe HTR) oder vergleichbaren Stromwandlern sowie mit anderen Sensoren mit bipolarer Versorgungsspannung vorgesehen, deren Messkreis galvanisch vom Ausgang isoliert ist (siehe Kapitel 3.3 auf Seite 21).

2.1.2 Kombiniertes Einsatz mit dem ES411.1 A/D-Modul

Das Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 besteht aus vier identischen aktiven Strom-Messkanälen, die in ein Splitterkabel integriert und für den kombinierten Einsatz mit dem ES411.1 A/D-Modul konzipiert sind.

Die Kombination mit dem Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung erweitert die vier Kanäle des Moduls ES411.1 um den Einsatzbereich des potentialfreien Messens hoher Ströme, beispielsweise im Bordnetz von Fahrzeugsystemen.

Funktion des Moduls ES411.1

Das Modul ES411.1 übernimmt im kombinierten Einsatz mit dem Sensorkabel CBN42x.2 folgende Funktionen:

- Stromversorgung der Sensorkabel CBN42x.2,
- Stromversorgung der angeschlossenen Stromwandler bzw. anderer Sensoren,
- A/D-Wandlung der Messwerte
- zeitsynchrone Übertragung der Messwerte zum PC bzw. zum Applikationsprogramm.

Galvanische Trennung

Die galvanische Trennung zwischen dem Messstromkreis und dem ES411.1 Modul erfolgt in den Stromwandlern, die an das Sensorkabel angeschlossen sind.

Integration in das ETAS-Messsystem

Mit der Integration der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 in das ETAS-Messsystem und in INCA steht eine effiziente Lösung für die Erfassung von Strömen bei der Entwicklung, Applikation und Validierung der elektronischen Steuerungen elektrischer Antriebe und Verbrauchern mit hoher Stromaufnahme zur Verfügung.

2.1.3 Eigenschaften

Die wichtigsten Eigenschaften des Sensorkabels mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2, kombiniert mit dem Modul ES411.1:

- Einsatz in Kombination mit dem ES411.1 A/D-Modul
- kompakte Messsonden für die Erfassung von Strömen in Fahrzeugen
- hohe Sicherheit durch galvanische Trennung nahe am Messpunkt
- elektrisch identische Produktvarianten mit unterschiedlichen Sensoranschlüssen:
 - Lemo 1B PHG (CBN420.2)
 - Open wire (CBN421.2)
 - Molex 51191 (CBN422.2)
- Spannungsversorgung der Messkanäle im Messkabel integriert
- Spannungsversorgung der angeschlossenen Stromwandler im Messkabel integriert
- Synchrone Erfassung von Steuergerätesignalen und anderen Messdaten aus der Fahrzeugumgebung
- Automotive-taugliches Produkt, das für den Einsatz in der Entwicklungsumgebung und im Fahrzeug auf Teststrecken geeignet ist.
 - Unempfindlichkeit gegenüber Umweltbedingungen (Temperatur, EMV)
 - Hohe mechanische Stabilität und Robustheit
- Produktsicherheit durch Typprüfung und Zertifizierung durch akkreditiertes Prüflabor
- gemeinsam mit dem Modul ES411.1 Teil der ETAS Tool Suite

Die vollständigen technischen Daten der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 finden Sie im Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 19.

2.2 Baugruppen und Funktion

2.2.1 Aufbau der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung

Hinweis

Die drei Varianten der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 sind elektrisch identisch und mit Ausnahme der Ausführung des Sensoranschlusses mechanisch identisch aufgebaut.

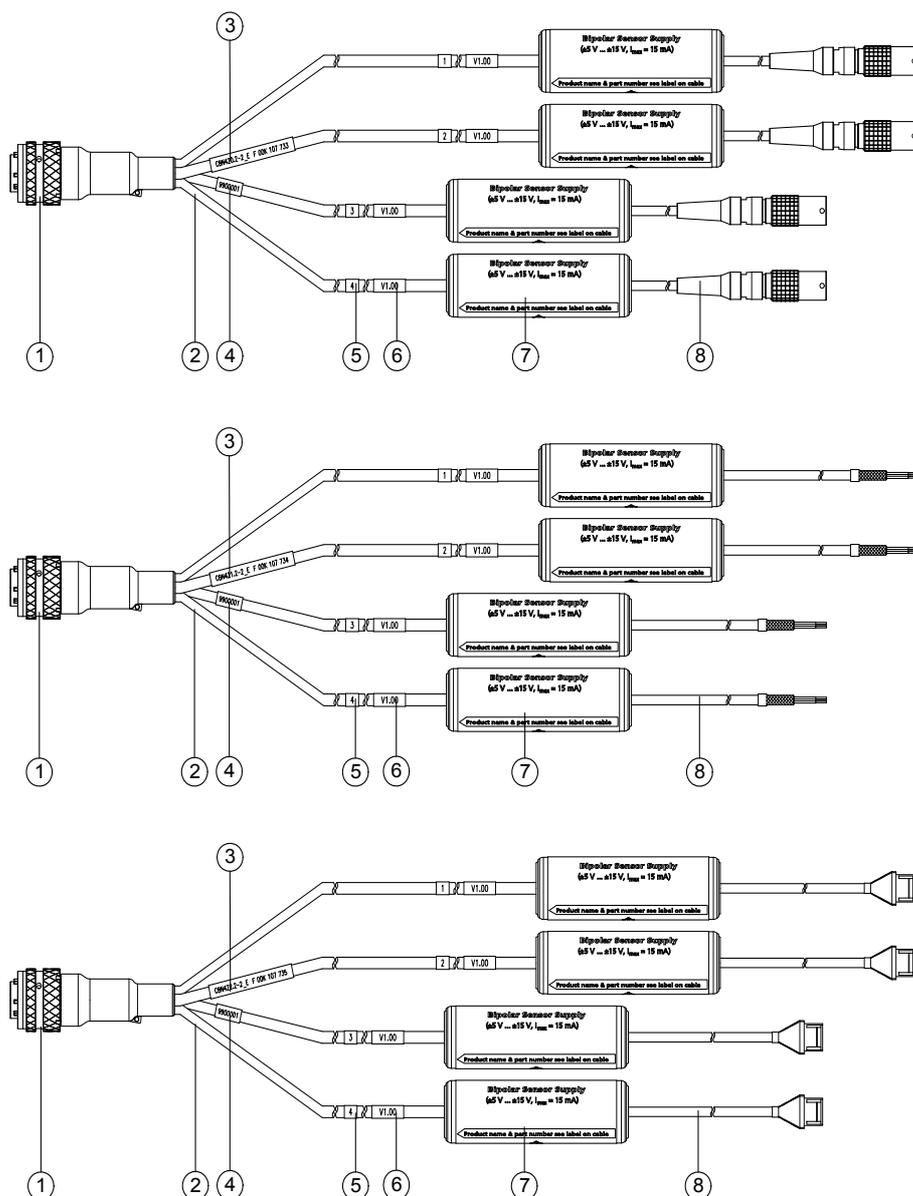


Abb. 2-1 Aufbau des Sensorkabels CBN420.2 (oben, Lemo-Anschluss), CBN421.2 (Mitte, Open Wire) und CBN422.2 (unten, Molex-Anschluss)

Nr. in Abb. 2-1	Bezeichnung
1	Souriau-Stecker
2	Splitterkabel
3	Kurzname und Typ-Teile-Nummer des Produkts
4	Seriennummer des Produkts
5	Nummer des Messkanals
6	Hardware-Versionsnummer des Messkanals
7	Gehäuse des Messkanals
8	Messleitungen: CBN420.2: Lemo PHG CBN421.2: Open Wire CBN422.2: Molex 51191

2.2.2 Splitterkabel

Die Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 ist mit einem Splitterkabel an einem Souriau-Stecker ausgerüstet (links), das mit den vier identischen Messkanal-Gehäusen verbunden ist (Mitte).

2.2.3 Messkanäle

Jeder der vier Messkanäle ist in einem separaten zylindrischen Gehäuse vergossen, das die Elektronik des Messkanals enthält (siehe Abb. 2-1 auf Seite 14).

In den Messkanälen erfolgt die Signalkonditionierung der Eingangssignale und die Bereitstellung der bipolaren Versorgungsspannung des an diesem Messkanal angeschlossenen Stromwandlers.

Die vier Messkanäle der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 sind identisch aufgebaut.

2.2.4 Messleitungen

Auf der gegenüberliegenden Seite der Messkanal-Gehäuse befinden sich an jedem Messkanal zwei Messleitungen (rechts), die je nach Produktvariante mit oder ohne Stecker konfektioniert sind.

2.2.5 Betriebsspannung

Die Ausgangsspannung des ES411.1 A/D-Moduls (Sensorversorgungsspannung des Moduls) wird bei dieser Applikation als Spannungsversorgung des Sensorkabels CBN42x.2 verwendet. Die Versorgung erfolgt über den Souriau-Stecker, es sind keine weiteren Kabel erforderlich.

Da am ES411.1 A/D-Modul für jeden Messkanal des Moduls ein eigener Sensorversorgungsanschluss vorhanden ist, wird jeder der vier Messkanäle der CBN42x.2 getrennt mit Betriebsspannung versorgt.

In jedem Messkanal des Sensorkabels erzeugt ein Spannungsinverter aus der zugehörigen positiven Ausgangsspannung des Moduls ES411.1 eine zusätzliche negative Ausgangsspannung. Die Werte der bipolaren Spannungen sind symmetrisch und entsprechen dem Wert der unipolaren Ausgangsspannung des Moduls ES411.1.

Die bipolare Spannung zur Versorgung des angeschlossenen Stromwandlers muss entsprechend den technischen Daten des Stromwandlers konfiguriert werden.

Für den kombinierten Betrieb des ES411.1 A/D-Moduls mit den Sensorkabeln CBN42x.2 und Stromwandlern ist keine zusätzliche Stromversorgung für Sensorkabel und Stromwandler erforderlich.

2.2.6 Seriennummer

Die Seriennummer der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 finden Sie in der Nähe des Souriau-Steckers auf dem Splitterkabel (Nr. 4 in Abb. 2-1 auf Seite 14). Sie wird benötigt, wenn Sie den technischen Kundendienst von ETAS kontaktieren.

In der Anwendungssoftware wird die Seriennummer der CBN42x.2 Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung nicht verwendet.

2.3 Verkabelung

Der Souriau-Stecker der CBN42x.2 Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung wird direkt an das ES411.1 A/D-Modul angeschlossen.

Die Sensorkabel CBN420.2 und CBN422.2 können mit den Lemo- bzw. Molex-Steckverbindern direkt an die Stromwandler angeschlossen werden.

Für die Verbindung des Sensorkabels CBN421.2 mit den Stromwandlern kann der Anwender die Kabelenden der Messkanäle nach Bedarf kürzen oder konfektionieren (siehe Abb. 2-1 auf Seite 14). Die Kabelenden sind nicht verzinnt, um Verbinder an die Kabel crimpen zu können.

Die mechanische Konstruktion der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 garantiert kurze Leitungen zwischen der Elektronik des Messkanals und den Anschlüssen der Stromwandler. Längere Verbindungen im Messaufbau können mit der Daisy-Chain-Verkabelung des Moduls ES411.1 realisiert werden.

2.4 Konfiguration

Wird die Kombination aus Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung und ES411.1-Modul mit einer ETAS-Applikationssoftware (INCA) betrieben, mit einer ETAS-Konfigurationssoftware (ES4xx Configuration Tool für stand-alone Betrieb) konfiguriert oder mit einer kundeneigenen Applikationssoftware betrieben, sind folgende Parameter entsprechend den technischen Daten des verwendeten Stromwandlers zu konfigurieren:

- Die Ausgangsspannung des ES411.1-Moduls (Sensorversorgungsspannung des Moduls), die als Spannungsversorgung der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung bzw. der Stromwandler verwendet wird, muss in der Applikationssoftware auf den Wert der Betriebsspannung der Stromwandler manuell eingestellt werden.

- Die Messbereiche müssen in der Applikationssoftware entsprechend dem Messbereich des angeschlossenen Stromwandlers manuell ausgewählt werden.

3 Technische Daten

Das Kapitel „Technische Daten“ beschreibt die erfüllten Standards und Normen, die Umgebungsbedingungen, Systemvoraussetzungen zum Betrieb der Sensor-kabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2, elektrische und mechanische Daten, die Zuordnung der Messkanäle und die Belegung der Messleitungen.

Hinweis

Informationen zum Modul ES411.1 finden Sie im Benutzerhandbuch „ES411.1 A/D-Modul mit Sensorversorgung“.

3.1 Allgemeine Daten

3.1.1 Erfüllte Standards und Normen

Die Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2, angeschlossen an das Modul ES411.1, entspricht folgenden Standards und Normen:

Norm	Prüfung
EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
EN 61326	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen
EN 61000-6-2	Störfestigkeit (Industriebereich) ¹⁾
EN 61000-6-4	Störaussendung (Industriebereiche)

¹⁾: Das Modul muss von einem Gleichspannungsnetzteil oder einer Batterie mit Betriebsspannung versorgt werden. Zwischen Modul und Spannungsquelle sind Kabel mit einer maximalen Länge von 30 m zugelassen.

Das Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 ist nur für den Einsatz in Industriebereichen nach EN 61000-6-4 konzipiert. Vermeiden Sie mögliche Funkstörungen bei Einsatz des Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung 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.

3.1.2 Typprüfung

Die Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 wurde von einem akkreditierten Prüflabor typgeprüft und zertifiziert. Informationen zur Typprüfung des Produktes sind auf Anfrage bei ETAS erhältlich.

3.1.3 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis +85 °C -40 °F bis +185 °F
Einsatzhöhe	max. 5000 m/ 16400 ft
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 bis 95%
Schutzklasse	IP65

3.1.4 Reinigung des Produkts

Wir empfehlen, das Produkt mit einem trockenen Tuch zu reinigen.

3.2 Systemvoraussetzungen

3.2.1 Hardware

Hinweis

Die CBN42x.2 Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung ist nur für den Einsatz mit dem ES411.1 A/D-Modul mit Sensorversorgung konzipiert.

Weitere Informationen

Die Konfigurationsanleitungen für das ES411.1 A/D-Modul finden Sie in der entsprechenden Software-Dokumentation.

3.2.2 Stromversorgung

Die Ausgangsspannung des ES411.1 A/D-Moduls (Sensorversorgungsspannung des Moduls) wird bei dieser Applikation als Spannungsversorgung des Sensorkabels CBN42x.2 verwendet. Die Versorgung erfolgt über den Souriau-Stecker, es sind keine weiteren Kabel erforderlich.

Mit der bipolaren Ausgangsspannung der Sensorkabel CBN42x.2 werden die angeschlossenen Stromwandler oder sonstige Sensoren mit bipolarer Betriebsspannung versorgt.

3.3 Elektrische Daten

Hinweis

Soweit nicht anders angegeben, gelten alle Daten bei 25 °C und für den Betrieb der CBN42x.2 Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung mit dem Modul ES411.1.

Hinweis

Die Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 sind für den Einsatz mit Stromwandlern des Herstellers LEM (Baureihe HTR) oder vergleichbaren Stromwandlern sowie mit anderen Sensoren mit bipolarer Versorgungsspannung vorgesehen, deren Messkreis galvanisch vom Ausgang isoliert ist (siehe Kapitel 3.3 auf Seite 21).

Das Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 wurde für die Versorgung von Stromwandlern der Baureihe HTR der Firma LEM entwickelt. Typisch sind bei dieser Anwendung 17 mA /-4 mA bei ± 15 V. Weitere Informationen zum Messbereich, zur Isolationsspannung und zur Bandbreite des Stromwandlers finden Sie im Datenblatt des Produktes.

Parameter	Symbol	Bemerkung	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Ausgangsspannung	U_{OUT+}	entspricht Sensorausgangsspannung des Moduls ES411.1	+5		+15	V
	U_{OUT-}	generiert vom Sensorkabel CBN42x.2	-5		-15	V
Ausgangsimpedanz	R_{OUT}	$U_{IN} = 5 \text{ V bis } 15 \text{ V},$ $U_{OUT+} = 5 \text{ V bis } 15 \text{ V}$		4		Ω
		$U_{IN} = 5 \text{ V}, U_{OUT-} = -5 \text{ V}$		100		Ω
		$U_{IN} = 12 \text{ V}, U_{OUT-} = -12 \text{ V}$		70		Ω
		$U_{IN} = 15 \text{ V}, U_{OUT-} = -15 \text{ V}$		60		Ω
Ausgangsstrom	I_{OUT}	Symmetrische Last			15	mA
		OUT+ belastet, OUT- unbelastet		30		mA
		OUT- belastet, OUT+ unbelastet		-25		mA
Isolationsspannung	U_{iso}	AIN+, AIN-, OUT+, OUT- zur Versorgungsspannung des Moduls ES411.1	keine elektrische Isolation			
Kurzschlussfestigkeit (Strom durch ES411.1 begrenzt)		OUT+ nach GND, OUT- nach GND, OUT+ nach OUT-				
Welligkeit und Rauschen (effektiv)		an OUT-		2,5		mV
Mess-Eingangsspannung	U_{AIN}	entspricht Sensoreingangsspannung des Moduls ES411.1		± 10		V

3.4 Mechanische Daten

Hinweis

Die Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN420.2, CBN421.2 und CBN422.2 sind mechanisch gleich aufgebaut. Abmessungen und Gewicht dieser Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung sind identisch.

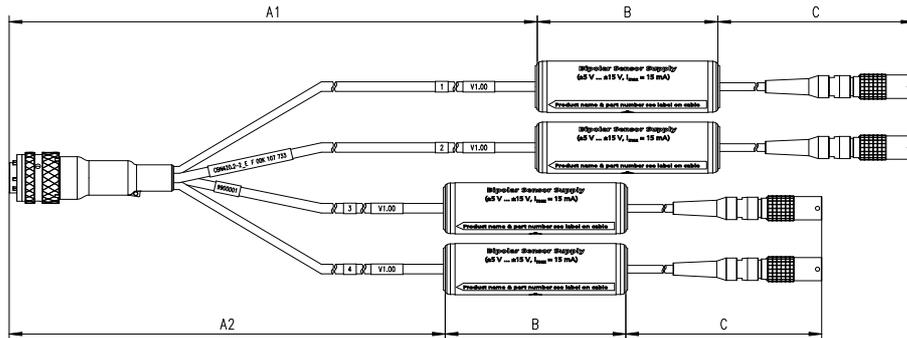


Abb. 3-1 CBN420.2

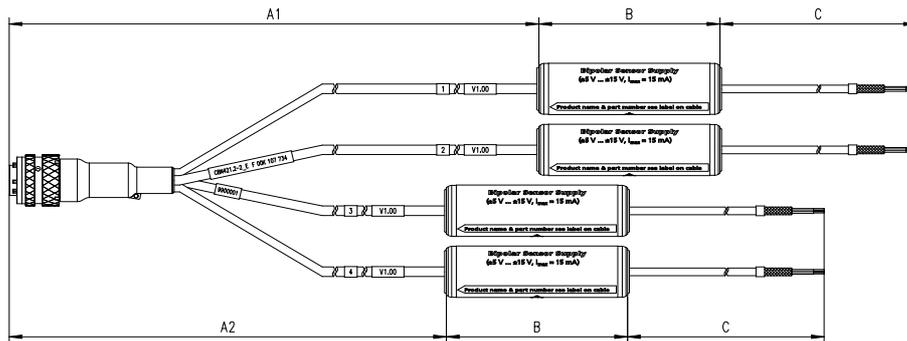


Abb. 3-2 CBN421.2

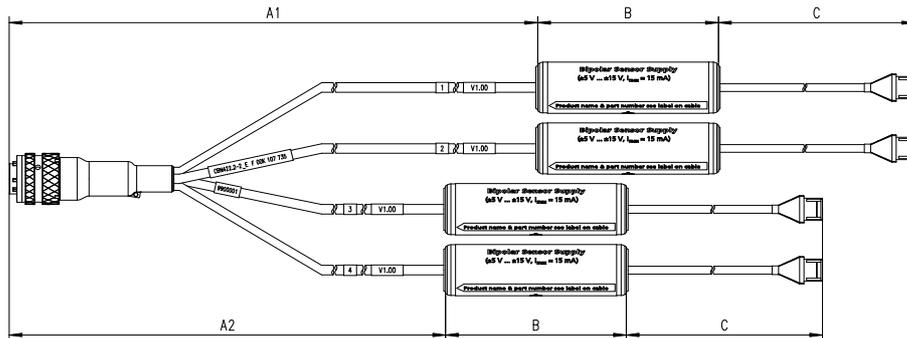


Abb. 3-3 CBN422.2

Abmessungen (siehe Abbildungen oben)	A, A1: 1615 mm (gestreckte Länge; Anschluss an ES411.1)
	A2: 1415 mm (gestreckte Länge; Anschluss an ES411.1)
	B: 85 mm (Durchmesser: 25 mm)
	C: 300 mm (Messleitungen)
Gewicht	CBN420.2: ca. 535 g
	CBN421.2: ca. 455 g
	CBN422.2: ca. 475 g

3.5 Zuordnung der Messkanäle

Die vier identischen aktiven Strom-Messkanäle der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung CBN42x.2 sind am Splitterkabel auf der Seite mit dem Souriau-Stecker mit 1 bis 4 gekennzeichnet (siehe Abbildung in Kapitel 3.4). Die Zuordnung der Messkanäle der Sensorkabel mit bipolarer Sensorversorgung zu den ES411.1 Messkanälen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

CBN42x.2 Messkanal	ES411.1 Messkanal
1	1
2	2
3	3
4	4

Diese Kanaluordnung wird in der Applikationssoftware verwendet.

3.6 Belegung der Messanschlüsse

3.6.1 CBN420.2

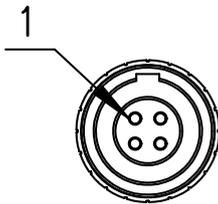


Abb. 3-4 Lemo PHG.1B.304.CLLD

Die Anschlüsse der vier Messkanäle des Sensorkables CBN420.2 sind identisch belegt:

Pin	Signal	Bemerkung
1	OUT+	Sensorversorgungsspannung, plus
2	OUT-	Sensorversorgungsspannung, minus
3	AIN+	Sensorausgangsspannung
4	AIN-	Sensorausgangsspannung

Der Anschluss AIN- (Pin 4) ist gleichzeitig die Masse der Sensorversorgung (GND). Im Kabel CBN42x.2 ist dieser Anschluss mit SGND des jeweiligen Sensorkanals des Moduls ES411.1 und dadurch auch mit der Betriebsspannungsmasse des Moduls ES411.1 verbunden.

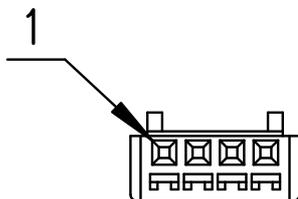
3.6.2 CBN421.2

Die Anschlüsse der vier Messkanäle (Open Wire) des Sensorkables CBN421.2 sind identisch belegt. Die Messleitungen sind farbig gekennzeichnet :

Farbe	Signal	Bemerkung
Hellrot	OUT+	Sensorversorgungsspannung, plus
Braun	OUT-	Sensorversorgungsspannung, minus
Dunkelrot	AIN+	Sensorausgangsspannung
Schwarz	AIN-	Sensorausgangsspannung

Der Anschluss AIN- (schwarz) ist gleichzeitig die Masse der Sensorversorgung (GND). Im Kabel CBN42x.2 ist dieser Anschluss mit SGND des jeweiligen Sensorkanals des Moduls ES411.1 und dadurch auch mit der Betriebsspannungsmasse des Moduls ES411.1 verbunden.

3.6.3 CBN422.2

**Abb. 3-5** Molex 51191-004

Die Anschlüsse der vier Messkanäle des Sensorkables CBN422.2 sind identisch belegt:

Pin	Signal	Bemerkung
1	OUT+	Sensorversorgungsspannung, plus
2	OUT-	Sensorversorgungsspannung, minus
3	AIN+	Sensorausgangsspannung
4	AIN-	Sensorausgangsspannung

Der Anschluss AIN- (Pin 4) ist gleichzeitig die Masse der Sensorversorgung (GND). Im Kabel CBN42x.2 ist dieser Anschluss mit SGND des jeweiligen Sensorkanals des Moduls ES411.1 und dadurch auch mit der Betriebsspannungsmasse des Moduls ES411.1 verbunden.

4 Bestellinformationen

4.1 CBN420.2

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
CBN420.2 Sensor supply conditioning cable providing bipolar sensor supply voltage, 4 Channel, Souriau 4xLemo PHG.1B.304.CLLD, 2m	CBN420.2-2m	F 00K 107 564
Lieferumfang		
CBN420.2 Sensor supply conditioning cable (Lemo), ETAS Safety Advice, China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn		

4.2 CBN421.2

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
CBN421.2 Sensor supply conditioning cable providing bipolar sensor supply voltage, 4 Channel, Souriau 4xopen wire, 2m	CBN421.2-2m	F 00K 107 565
Lieferumfang		
CBN421.2 Current Probe (open wire), ETAS Safety Advice, China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn		

4.3 CBN422.2

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
CBN422.2 Sensor supply conditioning cable providing bipolar sensor supply voltage, 4 Channel, Souriau 4xMolex 51191-004, 2m	CBN422.2-2m	F 00K 107 566
Lieferumfang		
CBN422.2 Current Probe (Molex), ETAS Safety Advice, China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn		

5 **ETAS Kontaktinformation**

ETAS Hauptsitz

ETAS GmbH

Borsigstraße 14

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

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1	WEEE-Symbol	7
Abb. 2-1	Aufbau des Sensorkabels CBN420.2 (oben, Lemo-Anschluss), CBN421.2 (Mitte, Open Wire) und CBN422.2 (unten, Molex-Anschluss)	14
Abb. 3-1	CBN420.2.....	23
Abb. 3-2	CBN421.2.....	23
Abb. 3-3	CBN422.2.....	23
Abb. 3-4	Lemo PHG.1B.304.CLLD	25
Abb. 3-5	Molex 51191-004.....	26

Index

A

Arbeitssicherheit 5

B

Bedienung

 Konventionen 9

Betriebsspannung 15

C

CE-Konformitätserklärung 7

D

Daten

 mechanische 23

 technische 19

Dokumentation 5

E

Eigenschaften 13

Elektrische Daten 21

ES411.1 A/D-Modul 12

ETAS Kontaktinformation 29

ETAS-Messsystem 12

G

Gehäuse 15

Gliederung 8

H

Hardware, Systemvoraussetzungen 20

K

Kanalzuordnung, Applikationssoftware 24

Konfiguration 16

Konfigurationsanleitungen 20

Kundendienst 16

L

Lieferumfang 9

M

Mechanische Daten 23

Messkanäle 15

Messkanäle, Zuordnung der 24

Messleitungen 15

Messleitungen, Kennzeichnung der 25

P

Produkt-Haftungsausschluss 5

Produktrücknahme 7

Prüflabor, akkreditiertes 13, 19

Q

Qualifikation, erforderliche 5

R

Recycling 7

Reinigung 6

RoHS-Konformität
China 6
Europäische Union 6

S

Seriennummer 16
Sicherheitshinweise, grundlegende 5
Sicherheitshinweise, Kennzeichnung
von 5
Sicherheitsvorkehrungen 5
Signalkonditionierung 15
Souriau-Stecker 15, 24
Splitterkabel 15
Standards und Normen 19
Stromversorgung 20
Systemvoraussetzungen 20

T

Technische Daten 19
Trennung, galvanische 12
Typprüfung, Informationen zur 19

U

Umgebungstemperatur 20
Unfallverhütung 5

V

Verkabelung 16
Verwendung, bestimmungsgemäße 6

W

Waste Electrical and Electronic Equip-
ment - WEEE 7
WEEE-Rücknahmesystem 7