

CBN410.2 / CBN411.2 / CBN413.2
Strommesskopf
Benutzerhandbuch



Copyright

Die Angaben in diesem Schriftstück dürfen nicht ohne gesonderte Mitteilung der ETAS GmbH geändert werden. Des Weiteren 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 2017** ETAS GmbH, Stuttgart

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

CBN41x.2 - Benutzerhandbuch R07 DE - 10.2017

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	7
1.2.1	Europäische Union	7
1.2.2	China	7
1.3	Deklarationspflichtige Stoffe	7
1.4	CE-Kennzeichnung	7
1.5	Produktrücknahme und Recycling	7
1.6	Kennzeichnungen auf dem Produkt	8
1.7	Über dieses Handbuch	9
1.7.1	Gliederung	9
1.7.2	Umgang mit dem Handbuch	9
1.8	Lieferumfang	9
1.9	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	11
2.1.3	Eigenschaften	12
2.2	Baugruppen und Funktion	13
2.2.1	Aufbau des Strommesskopfes	13
2.2.2	Splitterkabel	13
2.2.3	Messkanäle	14
2.2.4	Messleitungen	14

2.2.5	Betriebsspannung	14
2.2.6	Kabelerkennung	15
2.2.7	Seriennummer	16
2.3	Verkabelung	16
3	Technische Daten	17
3.1	Allgemeine Daten	17
3.1.1	Erfüllte Standards und Normen	17
3.1.2	Typprüfung	17
3.1.3	Umgebungsbedingungen	18
3.1.4	Reinigung des Produkts	18
3.2	Systemvoraussetzungen	18
3.2.1	Hardware	18
3.2.2	Stromversorgung	18
3.2.3	Software	19
3.3	Elektrische Daten	20
3.4	Mechanische Daten	22
3.5	Zuordnung der Messkanäle	23
3.6	Kennzeichnung der Messleitungen	23
4	Bestellinformationen	24
4.1	CBN410.2	24
4.2	CBN411.2	24
4.3	CBN413.2	24
4.4	Gerätekalibrierung	24
5	ETAS Kontaktinformation	25
	Abbildungsverzeichnis	26
	Index	27

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.



WARNUNG!

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



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



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.

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 18).
- Sorgen Sie für die Einhaltung der Anschluss- und Einstellwerte (siehe Kapitel 3.2.2 auf Seite 18).
- 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!
- Halten Sie die Hochvolt-Messleitungen kurz, um die Gefahr von Verletzungen durch Quetschen, Stauchen, Einkerbungen oder Abscheren zu minimieren.
- 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.

Hinweis

*Nehmen Sie einen beschädigten Strommesskopf **sofort** außer Betrieb!
Stellen Sie sicher, dass der beschädigte Strommesskopf nicht weiter verwendet wird!
Eine Reparatur des Strommesskopfes ist nicht möglich, Reparaturversuche sind nicht zulässig!*

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).

Dieses Produkt enthält keine der in der EU-Richtlinie 2011/65/EU spezifizierten eingeschränkten Stoffe bzw. überschreitet die dafür vorgeschriebenen Höchstkonzentrationen nicht. Für die einzelnen elektronischen Bauelemente, die in unseren Produkten zum Einsatz kommen, gibt es derzeit keine gleichwertigen alternativen Stoffe, weshalb wir von den Ausnahmen 7A und 7C-I in Anhang III dieser Richtlinie Gebrauch machen.

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 Deklarationspflichtige Stoffe

Europäische Union

Einige Produkte der ETAS GmbH (z.B. Module, Boards, Kabel) verwenden Bauteile mit deklarationspflichtigen Stoffen entsprechend der REACH-Verordnung (EG) Nr.1907/2006.

Detaillierte Informationen finden Sie im ETAS Downloadcenter in der Kundeninformation „REACH Declaration“ (www.etas.com/Reach). Diese Informationen werden ständig aktualisiert.

1.4 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.

1.5 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 8) 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 25).

1.6 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 7
	Kennzeichnung für CE-Konformität, siehe Kapitel 1.4 auf Seite 7
	Kennzeichnung für RoHS (China), siehe Kapitel 1.2.2 auf Seite 7

Bitte beachten Sie die Informationen im Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 17.

1.7 Über dieses Handbuch

In diesem Handbuch werden die Inbetriebnahme und die technischen Daten des Strommesskopfes CBN41x.2 beschrieben.

1.7.1 Gliederung

Dieses Handbuch besteht aus vier Kapiteln und einem Index.

- **Kapitel 1: „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“**

In diesem Kapitel finden Sie eine Übersicht über die Produktvarianten des Strommesskopfes CBN41x.2, Informationen über den kombinierten Einsatz mit dem ES411.1 A/D-Modul, das Gehäuse, die Anschlüsse, die Messkanäle, die Stromversorgung, die Kabelerkennung, die Seriennummer sowie über die Verkabelung.

- **Kapitel 3: „Technische Daten“**

Dieses Kapitel beschreibt die erfüllten Standards und Normen, die Umgebungsbedingungen, Systemvoraussetzungen zum Betrieb des Strommesskopfes CBN41x.2, elektrische und mechanische Daten, die Zuordnung der Messkanäle und die Kennzeichnung der Messleitungen.

- **Kapitel 4: „Bestellinformationen“**

In diesem Kapitel finden Sie die Bestellinformationen des Strommesskopfes.

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

1.7.2 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.

1.8 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme Ihrer CBN41x.2, ob das Gerät mit allen erforderlichen Teilen geliefert wurde (siehe Kapitel 4 auf Seite 24).

1.9 Weitere Informationen

Die Konfigurationsanleitungen für den Strommesskopf CBN41x.2 unter INCA finden Sie in der entsprechenden Software-Dokumentation.

2 Hardwarebeschreibung

In diesem Kapitel finden Sie eine Übersicht über die Produktvarianten des Strommesskopfes CBN41x.2, Informationen über den kombinierten Einsatz mit dem ES411.1 A/D-Modul, das Gehäuse, die Anschlüsse, die Messkanäle, die Stromversorgung, die Kabelerkennung, die Seriennummer sowie über die Verkabelung.

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 in Fahrzeugen mit Diesel-Direkteinspritzmotoren usw.) erfordert u.a. während der Entwicklung eines Bordnetzes die Messung und Überwachung hoher Betriebsströme.

Der Strommesskopf CBN41x.2 wurde für diese Anwendungsfälle entwickelt und wird in drei Varianten für verschiedene Messbereiche angeboten:

Strommesskopf	Messbereich	
	Kurzzeitbetrieb	Dauerbetrieb
CBN410.2	±100 A	±60 A
CBN411.2	±5 A	±5 A
CBN413.2	±30 A	±25 A

Hinweis

Die vollständigen technischen Daten des Strommesskopfes CBN41x.2 finden Sie im Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 17.

Hinweis

Beschreibungen, Eigenschaften und technische Daten gelten in diesem Handbuch, soweit nicht anders erwähnt, für alle Varianten des Strommesskopfes (CBN410.2, CBN411.2 und CBN413.2). In diesen Textabschnitten wird die gemeinsame Kurzbezeichnung „CBN41x.2“ verwendet.

Hinweis

Die drei Varianten des Strommesskopfes sind mit Ausnahme des Durchmessers der Messleitungen mechanisch identisch aufgebaut.

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

Der Strommesskopf CBN41x.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 Strommesskopf erweitert die vier Kanäle des Moduls ES411.1 um den Einsatzbereich des Messens hoher Ströme, beispielsweise im Bordnetz von Fahrzeugsystemen.

Das Modul ES411.1 übernimmt die Stromversorgung des Strommesskopfes, die A/D-Wandlung und die zeitsynchrone Übertragung der Messwerte zum PC bzw. zum Applikationsprogramm.

Die automatische Einstellung des Messbereiches verhindert Fehlmessungen durch falsche Konfiguration.

Mit der Integration des Strommesskopfes CBN41x.2 in das ETAS-Messsystem und in INCA steht eine effiziente Lösung für die Erfassung von Spannungen 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 Strommesskopfes CBN41x.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
- Produktvarianten mit unterschiedlichen Messbereichen:
 - CBN410.2: ± 100 A (Kurzeitbetrieb) bzw. ± 60 A (Dauerbetrieb)
 - CBN411.2: ± 5 A (Kurzeitbetrieb/ Dauerbetrieb)
 - CBN413.2: ± 30 A (Kurzeitbetrieb) bzw. ± 25 A (Dauerbetrieb)
- Spannungsversorgung der Messkanäle im Messkabel integriert
- bei Verwendung von ETAS-Applikationssoftware
 - automatische Einstellung der Spannungsversorgung des Strommesskopfes durch das ES411.1 A/D-Modul,
 - automatische Übertragung der individuellen Abgleich- und Kalibrierwerte für die Kombination aus Strommesskopf und ES411.1-Modul,
 - automatische Einstellung des Messbereiches für den Strommesskopf in INCA
- 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 des Strommesskopfes CBN41x.2 finden Sie im Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 17.

2.2 Baugruppen und Funktion

2.2.1 Aufbau des Strommesskopfes

Hinweis

Die drei Varianten des Strommesskopfes sind mit Ausnahme des Durchmessers der Messleitungen mechanisch identisch aufgebaut.

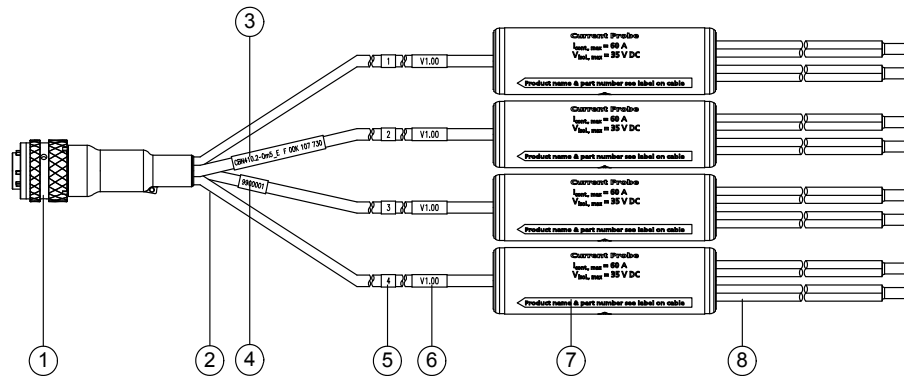


Abb. 2-1 Aufbau des Strommesskopfes

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

Hinweis

Nehmen Sie einen beschädigten Strommesskopf **sofort** außer Betrieb!

Stellen Sie sicher, dass der beschädigte Strommesskopf nicht weiter verwendet wird!

Eine Reparatur des Strommesskopfes ist nicht möglich, Reparaturversuche sind nicht zulässig!

2.2.2 Splitterkabel

Der Strommesskopf CBN41x.2 ist mit einem Splitterkabel an einem Souriau-Stecker ausgerüstet (links), das mit den vier identischen Messkanal-Gehäusen verbunden ist (Mitte). Auf der gegenüberliegenden Seite der Messkanal-Gehäuse befinden sich an jedem Messkanal zwei Messleitungen (rechts).

2.2.3 Messkanäle

Die Elektronik jedes der vier Messkanäle ist in einem separaten zylindrischen Gehäuse vergossen. Die Gehäuse sind in Abb. 2-1 auf Seite 13 mit „7“ gekennzeichnet. In den Messkanälen erfolgt die Signalkonditionierung der Eingangssignale.

Es werden Produktvarianten für unterschiedliche Messbereiche angeboten:

- ± 100 A (CBN410.2)
- ± 5 A (CBN411.2)
- ± 30 A (CBN413.2)

Hinweis

Die vollständigen technischen Daten des Strommesskopfes CBN41x.2 finden Sie im Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 17.

Die vier Messkanäle einer Produktvariante des Strommesskopfes CBN41x.2 sind identisch aufgebaut.

2.2.4 Messleitungen

Kennzeichnung der Messleitungen

Die Messleitungen des Strommesskopfes sind farbig gekennzeichnet:

- Eingang „+“: rot/hellrot
- Eingang „-“: schwarz/rot

Kontaktierung der Messleitungen

Die Kabelenden sind mit Adernendhülsen bestückt. Für die Kontaktierung im Messaufbau kann der Anwender die Kabelenden der Messkanäle nach Bedarf kürzen oder konfektionieren (siehe Abb. 2-1 auf Seite 13).

2.2.5 Betriebsspannung

Das ES411.1 A/D-Modul mit Sensorversorgung versorgt den Strommesskopf CBN41x.2 mit Betriebsspannung. Die Ausgangsspannung des ES411.1-Moduls (Sensorversorgungsspannung des Moduls) wird bei dieser Applikation als Spannungsversorgung des Strommesskopfes verwendet.

Da am ES411.1 A/D-Modul für jeden Messkanal des Moduls ein eigener Sensorversorgungsanschluss vorhanden ist, wird jeder der vier Messkanäle des Strommesskopfes CBN41x.2 getrennt mit Betriebsspannung versorgt. Die Stromversorgungskabel des Strommesskopfes sind im Messkabel integriert.

2.2.6 Kabelaerkennung

Funktionen bei Verwendung von ETAS-Applikationssoftware (INCA)

Wird die Kombination aus Strommesskopf und ES411.1-Modul mit einer ETAS-Applikationssoftware (INCA) betrieben, sind folgende Funktionen für jeden Messkanal implementiert:

- automatische Einstellung der Spannungsversorgung des Strommesskopfes durch das ES411.1 A/D-Modul,
- automatische Übertragung der individuellen Abgleich- und Kalibrierwerte für die Kombination aus Strommesskopf und ES411.1-Modul,
- automatische Einstellung des Messbereiches für den Strommesskopf in INCA.

Diese Funktionen werden in jedem Messkanal einzeln mit Techniken realisiert, die Verfahren gemäß TEDS-Standard verwenden.

Funktionen bei Verwendung von ETAS-Konfigurationssoftware und kundeneigener Applikationssoftware

Wird die Kombination aus Strommesskopf und ES411.1-Modul mit einer ETAS-Konfigurationssoftware (ES4xx Configuration Tool für stand-alone Betrieb) konfiguriert und mit einer kundeneigenen Applikationssoftware betrieben, sind folgende Funktionen für jeden Messkanal implementiert:

- automatische Einstellung der Spannungsversorgung des Strommesskopfes durch das ES411.1 A/D-Modul,
- Bereitstellung einer A2L-Datei für den Import in kundeneigene Applikationssoftware mit den individuellen Abgleich- und Kalibrierwerten sowie dem erforderlichen Messbereich für die Kombination aus Strommesskopf und ES411.1-Modul.

Mit den Informationen aus der A2L-Datei kann die Kombination aus Strommesskopf und ES411.1-Modul in kundeneigene Applikationssoftware integriert werden.

Einschränkungen bei Verwendung von kundeneigener Applikationssoftware

Wird die Kombination aus Strommesskopf und ES411.1-Modul mit einer kundeneigenen Applikationssoftware betrieben, kann das Produkt nur eingeschränkt bzw. mit höherem Aufwand verwendet werden:

- Die Ausgangsspannung des ES411.1-Moduls (Sensorversorgungsspannung des Moduls), die als Spannungsversorgung des Strommesskopfes verwendet wird, muss manuell auf 12 V eingestellt werden.
- Abgleich- und Kalibrierwerte für die Kombination aus Strommesskopf und ES411.1-Modul müssen vom Anwender für jedes Modul manuell in der kundeneigenen Applikationssoftware eingegeben werden.
ETAS stellt diese Werte auf Anfrage zur Verfügung.
- Die zur automatischen Einstellung des Messbereichs für den Strommesskopf erforderlichen Informationen können nur mit ETAS-Applikationssoftware aus dem Modul ES411.1 ausgelesen werden. Kunden, die eine eigene Applikationssoftware verwenden, müssen deshalb die Messbereiche manuell einstellen.

2.2.7 Seriennummer

Die Seriennummer des Strommesskopfes CBN41x.2 finden Sie in der Nähe des Souriau-Steckers auf dem Splitterkabel (Nr. 4 in Abb. 2-1 auf Seite 13). Sie wird benötigt, wenn Sie den technischen Kundendienst von ETAS kontaktieren.

In der ETAS-Applikationssoftware wird die Seriennummer des CBN41x.2 Strommesskopfes nicht verwendet.

2.3 Verkabelung

Der Souriau-Stecker des Strommesskopfes CBN41x.2 wird direkt an das ES411.1 A/D-Modul angeschlossen. Längere Verbindungen im Messaufbau können mit der Daisy-Chain-Verkabelung des Moduls ES411.1 realisiert werden.

3 Technische Daten

Dieses Kapitel beschreibt die erfüllten Standards und Normen, die Umgebungsbedingungen, Systemvoraussetzungen zum Betrieb des Strommesskopfes CBN41x.2, elektrische und mechanische Daten, die Zuordnung der Messkanäle und die Kennzeichnung 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

Der Strommesskopf CBN41x.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.

Der Strommesskopf CBN41x.2 ist nur für den Einsatz in Industriebereichen nach EN 61000-6-4 konzipiert. Vermeiden Sie mögliche Funkstörungen bei Einsatz des Strommesskopfes 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

Der Strommesskopf CBN41x.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. 5.000 m/ 16.400 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

Der CBN41x.2 Strommesskopf ist nur für den Einsatz mit dem ES411.1 A/D-Modul mit Sensorversorgung konzipiert.

Anforderungen an die Hardwareversion des Moduls ES411.1

Damit die Kombination aus Strommesskopf und ES411.1-Modul in der Applikationssoftware vollständig unterstützt wird, ist eine kompatible Hardwareausführung (Hardwareversion) des ES411.1-Moduls erforderlich.

Hinweis

Überprüfen Sie vor dem Einsatz des Strommesskopfes am ES411.1-Modul die Hardwareversion des Moduls.

Ein Aufkleber mit der Hardwareversion des Moduls befindet sich auf der Unterseite des Moduls. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Hardwareversion mit der Servicesoftware „HSP Update Tool“ auszulesen.

Hardwareversion	Bemerkung	Funktion mit Strommesskopf
V3.x und neuer	aktuelle HW-Ausführung	normale Funktion
V2.x	aktualisiertes Modul	normale Funktion
V1.x	ältere HW-Ausführung	Hardware-Update erforderlich. Modul bitte an ETAS einschicken.

3.2.2 Stromversorgung

Das ES411.1 A/D-Modul mit Sensorversorgung versorgt den CBN41x.2 Strommesskopf mit Betriebsspannung über den Souriau-Stecker. Es sind keine weiteren Kabel erforderlich. Die Ausgangsspannung des ES411.1-Moduls (Sensorversorgungsspannung des Moduls) wird bei dieser Applikation als Spannungsversorgung des Strommesskopfes verwendet.

3.2.3 Software

Anforderungen an die Firmware des Moduls ES411.1

Damit der Strommesskopf an ES411.1-Modulen unterstützt wird, benötigt das ES411.1-Modul eine Firmware mit erweiterten Funktionalitäten. Diese Firmware wird mit der Servicesoftware „HSP Update Tool“ ab der Version V9.7.0 ausgeliefert.

Aktualisieren Sie ES411.1-Module mit älteren Firmwareversionen mit HSP V9.7.0 oder höher.

Anforderungen an die Applikationssoftware

Zur Konfiguration sowie zur Steuerung und Datenerfassung der ES411.1 in Kombination mit dem CBN41x.2 Strommesskopf benötigen Sie ein ES411.1-Modul mit aktueller Firmware und Software in den folgenden Versionen:

- INCA V7.0 mit INCA AddOn ES4xx V1.3.2 und höher
oder
- ES4xx Configuration Tool V1.3.2 und höher aus ES4xx_DRV_SW (stand-alone Betrieb)
oder
- Kunden, die eine eigene Applikationssoftware verwenden, die XCP-on-Ethernet nicht unterstützt, müssen diese Software mit einer C-basierenden Library (C-API) zur Integration von XCP-on-Ethernet Treibern ergänzen. Die C-basierende Library ist bei ETAS verfügbar.

Hinweis

Ein Betrieb des CBN41x.2 Strommesskopfes, angeschlossen an das Modul ES411.1, ist mit älteren Software-Versionen nicht möglich.

Einschränkungen bei Verwendung von kundeneigener Applikationssoftware

Wird die Kombination aus Strommesskopf und ES411.1-Modul mit einer kundeneigenen Applikationssoftware betrieben, kann das Produkt nur eingeschränkt bzw. mit höherem Aufwand verwendet werden. Beachten Sie dazu die Hinweise in Kapitel 2.2.6 auf Seite 15.

Weitere Informationen

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

3.3 Elektrische Daten

Hinweis

Soweit nicht anders angegeben, gelten alle Daten bei 25 °C und für den Betrieb des CBN41x.2 Strommesskopfes mit dem Modul ES411.1.

Parameter	Symbol	Bedingungen	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Durchlasswiderstand	R_{fw}	CBN410.2, am Kabelende		0,2	0,8	mΩ
		CBN411.2, am Kabelende		3,5	5	mΩ
		CBN413.2, am Kabelende		3,5	5	mΩ
Isolationsspannung	U_{iso}	Messung Eingang gegen Minus-Versorgung des ES411.1-Moduls			±35	V
Messbereich	I_{in}	CBN410.2	-100		100	A
		CBN411.2	-5		5	A
		CBN413.2	-30		30	A
Max. Strom	I_{max}	CBN410.2, dauernd		60		A
		CBN410.2, t < 10 s		100		A
		CBN410.2, t < 10 ms		600		A
		CBN411.2, dauernd		5		A
		CBN413.2, dauernd		25		A
		CBN411.2, CBN413.2, t < 10 s		30		A
		CBN411.2, CBN413.2, t < 10 ms		100		A

Parameter	Symbol	Bedingungen	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Maximaler Messfehler (CBN41x.2 mit ES411.1-Modul)		CBN410.2		±0,25 A bei $I_{in} = 0$ A		
				±0,5 A bei $I_{in} = \pm 50$ A		
		CBN411.2		±0,1 A bei $I_{in} = 0$ A		
				±0,11 A bei $I_{in} = \pm 5$ A		
		CBN413.2		±0,1 A bei $I_{in} = 0$ A		
				±0,22 A bei $I_{in} = \pm 20$ A		
Maximaler Messfehler über Tempera- turbereich -40 °C bis +85 °C		CBN410.2		±1,6 A bei $I_{in} = 0$ A		
				±4,2 A bei $I_{in} = \pm 50$ A		
		CBN411.2		±0,4 A bei $I_{in} = 0$ A		
				±0,5 A bei $I_{in} = \pm 5$ A		
		CBN413.2		±0,75 A bei $I_{in} = 0$ A		
				±1,4 A bei $I_{in} = \pm 20$ A		
Bandbreite	f_c	-3 dB		25		kHz
Rauschen (effektiv)	$I_{N, eff}$	CBN410.2, 4 kHz Bandbreite			6	mA
		CBN411.2, CBN413.2, 4 kHz Bandbreite			10	mA
Kalibrierungsintervall		Produkt innerhalb der Spezifikation	1			Jahr

Magnetische Einflüsse, beispielsweise hervorgerufen durch das Erdmagnetfeld, können wegen des magnetischen Messprinzips zu zusätzlichen Messfehlern führen.

3.4 Mechanische Daten

Hinweis

Die Strommessköpfe CBN410.2, CBN411.2 und CBN413.2 sind mit Ausnahme des Durchmessers der Messleitungen mechanisch gleich aufgebaut. Abmessungen und Gewicht dieser Strommessköpfe sind identisch.

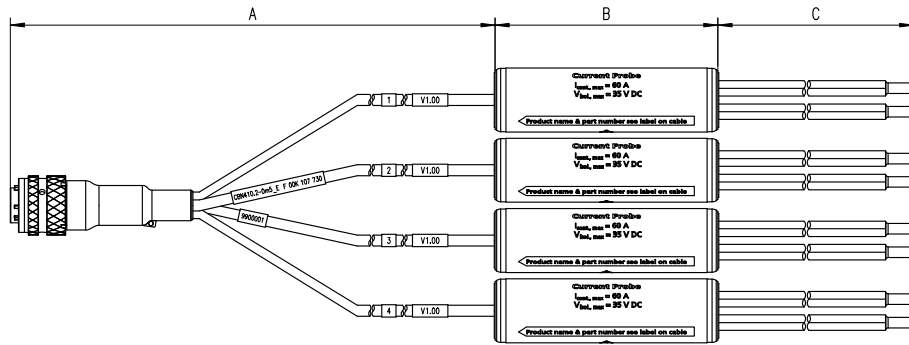


Abb. 3-1 CBN410.2

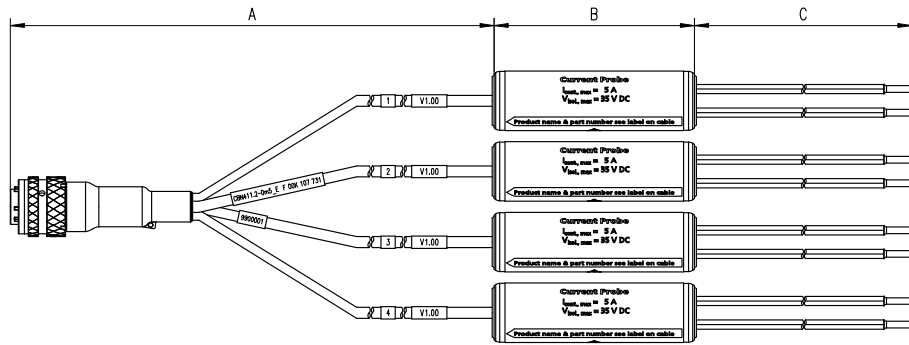


Abb. 3-2 CBN411.2

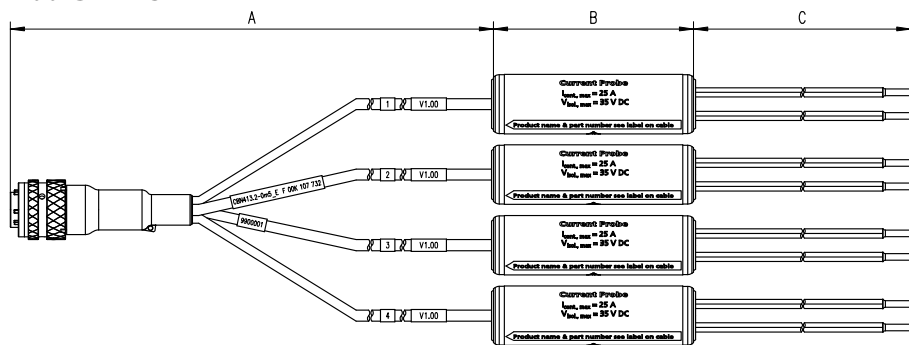


Abb. 3-3 CBN413.2

Abmessungen (siehe Abbildungen oben)	CBN410.2: A: 255 mm (gestreckte Länge; Anschluss an ES411.1)
	CBN411.2, CBN413.2: A: 265 mm (gestreckte Länge; Anschluss an ES411.1)
	CBN410.2: B: 95 mm (Durchmesser: 27 mm)
Querschnitt Anschlussleitung	CBN411.2, CBN413.2: B: 85 mm (Durchmesser: 25 mm)
	C: 150 mm (Messleitungen)
	CBN410.2: 10 mm ² CBN411.2, CBN413.2: 4 mm ²
Gewicht	CBN410.2: ca. 515 g
	CBN411.2: ca. 335 g
	CBN413.2: ca. 335 g

3.5 Zuordnung der Messkanäle

Die vier identischen aktiven Strom-Messkanäle der Strommessköpfe CBN41x.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 Strommessköpfe zu den ES411.1 Messkanälen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

CBN41x.2 Messkanal	ES411.1 Messkanal
1	1
2	2
3	3
4	4

Diese Kanalzuordnung wird in der Applikationssoftware verwendet.

3.6 Kennzeichnung der Messleitungen

Die Messleitungen der Strommessköpfe sind farbig gekennzeichnet:

Messleitung	Kennzeichnung
Eingang „+“	rot/hellrot
Eingang „-“	schwarz/rot

4 Bestellinformationen

4.1 CBN410.2

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
CBN410.2 Current Probe, ± 100 A range, 4 Channels, Souriau 8ST12-35 4xOpen Wire, 0.5 m	CBN410.2-0m5	F 00K 107 722

Lieferumfang

CBN410.2 Current Probe (± 100 A range)
 - ETAS Safety Advice
 - Calibration Certificate
 - China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn

4.2 CBN411.2

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
CBN411.2 Current Probe, ± 5 A range, 4 Channels, Souriau 8ST12-35 4xOpen Wire, 0.5 m	CBN411.2-0m5	F 00K 107 723

Lieferumfang

CBN411.2 Current Probe (± 5 A range)
 - ETAS Safety Advice
 - Calibration Certificate
 - China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn

4.3 CBN413.2

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
CBN413.2 Current Probe, ± 30 A range, 4 Channels, Souriau 8ST12-35 4xOpen Wire, 0.5 m	CBN413.2-0m5	F 00K 107 724

Lieferumfang

CBN413.2 Current Probe (± 30 A range)
 - ETAS Safety Advice
 - Calibration Certificate
 - China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn

4.4 Gerätekalibrierung

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Calibration Service for CBN410.2	K_CBN410	F 00K 107 942
Calibration Service for CBN411.2	K_CBN411	F 00K 107 943
Calibration Service for CBN413.2	K_CBN413	F 00K 107 944

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	8
Abb. 2-1	Aufbau des Strommesskopfes.....	13
Abb. 3-1	CBN410.2.....	22
Abb. 3-2	CBN411.2.....	22
Abb. 3-3	CBN413.2.....	22

Index

A

Applikationssoftware 19
Arbeitssicherheit 6

B

Bedienung
 Konventionen 9
Betriebsspannung 14

C

CE-Konformitätserklärung 7

D

Daten
 mechanische 22
 technische 17
Dokumentation 5

E

Eigenschaften 12
Elektrische Daten 20
Elektrosicherheit 6
ES411.1 A/D-Modul 11
ETAS Kontaktinformation 25
ETAS-Messsystem 12

F

Firmware 19

G

Gehäuse 14
Gerätekalibrierung 24
Gliederung 9

H

Hardware, Systemvoraussetzungen 18
Hardwareversion, Aufkleber 18
Hardwareversion, kompatible 18

K

Kabelerkennung 15
Kanalzuordnung, Applikationssoftware 23
Konfigurationsanleitungen 19
Kundendienst 16

L

Lieferumfang 9

M

Mechanische Daten 22
Messkanäle 14
Messkanäle, Zuordnung der 23
Messleitungen 14
Messleitungen, Kennzeichnung der 23

P

Produkt-Haftungsausschluss 5
Produktrücknahme 7
Prüflabor, akkreditiertes 12, 17

Q

Qualifikation, erforderliche 5

R

REACH-Verordnung 7
Recycling 7

- Reinigung 7
- RoHS-Konformität
 - China 7
 - Europäische Union 7
- S**
- Seriennummer 16
- Sicherheitshinweise, grundlegende 5
- Sicherheitshinweise, Kennzeichnung von 5
- Sicherheitsvorkehrungen 5
- Signalkonditionierung 14
- Souriau-Stecker 13, 23
- Splitterkabel 13
- Standards und Normen 17
- Stromversorgung 18
- Systemvoraussetzungen 18
- T**
- Technische Daten 17
- Typprüfung, Informationen zur 17
- U**
- Umgebungstemperatur 18
- Unfallverhütung 6
- V**
- Verwendung, bestimmungsgemäße 6
- W**
- Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE 7
- WEEE-Rücknahmesystem 8