Two red lines intersect on a blue background. One line starts from the top right and goes down to the left. The other starts from the top left and goes down to the right. They intersect at a point marked with a small white circle. A second red line starts from the intersection point and goes down to the left, ending at another small white circle.

# ETAS ES600.2 Synchronization and Power Management Module

## 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 2021** ETAS GmbH, Stuttgart

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

ES600.2 - Benutzerhandbuch R06 DE - 05.2021

# Inhalt

---

<b>1</b>	<b>Über dieses Dokument</b> .....	<b>6</b>
1.1	Klassifizierung von Warnhinweisen .....	6
1.2	Darstellung von Handlungsanweisungen .....	6
1.3	Typografische Konventionen .....	7
1.4	Darstellung unterstützender Informationen .....	7
<b>2</b>	<b>Über dieses Handbuch</b> .....	<b>8</b>
2.1	Lieferumfang .....	8
2.2	Weitere Informationen .....	8
<b>3</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>9</b>
3.1	Allgemeine Sicherheitsinformationen .....	9
3.2	Anforderungen an die Benutzer und Pflichten des Betreibers .....	9
3.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
<b>4</b>	<b>Hardwarebeschreibung</b> .....	<b>14</b>
4.1	Übersicht .....	14
4.2	Gehäuse .....	15
4.3	Anschlüsse .....	16
	4.3.1 Frontseite .....	16
	4.3.2 Rückseite .....	16
4.4	Anzeigeelemente .....	17
<b>5</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>19</b>
5.1	Blockdiagramm .....	19
5.2	Stromversorgung .....	19
5.3	Ethernet-Switch .....	20
	5.3.1 Host-Anschluss „FE-HOST“ .....	20
	5.3.2 Host-Anschluss „GE-HOST“ .....	20
	5.3.3 Ethernet-Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“ .....	20
5.4	Zeit-Synchronisation .....	21
5.5	Funktion „Wake-Up“ .....	22
5.6	Firmware-Aktualisierung .....	22
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>23</b>
6.1	Montage und Verblockung .....	23
	6.1.1 Allgemeine Einbauempfehlungen .....	23
	6.1.2 Modul auf einem Trägersystem fixieren .....	23
	6.1.3 Mehrere Module mechanisch verbinden .....	24
6.2	Applikationen .....	26
6.3	Verkabelung .....	27
	6.3.1 Einen einfachen Modulverbund in Betrieb nehmen .....	27
	6.3.2 Einen komplexen Modulverbund in Betrieb nehmen .....	28

<b>7</b>	<b>Technische Daten</b> . . . . .	<b>30</b>
7.1	Allgemeine Daten . . . . .	30
	7.1.1 Kennzeichnungen auf dem Produkt . . . . .	30
	7.1.2 Erfüllte Standards und Normen . . . . .	31
	7.1.3 Umgebungsbedingungen . . . . .	31
	7.1.4 Wartung des Produkts . . . . .	31
	7.1.5 Reinigung des Produkts . . . . .	31
	7.1.6 Mechanische Daten . . . . .	31
7.2	RoHS-Konformität . . . . .	32
7.3	CE-Konformität . . . . .	32
7.4	UKCA-Konformität . . . . .	32
7.5	KCC-Konformität . . . . .	32
7.6	Produktrücknahme und Recycling . . . . .	32
7.7	Deklarationspflichtige Stoffe . . . . .	33
7.8	Verwendung von Open Source Software . . . . .	33
7.9	Systemvoraussetzungen . . . . .	33
	7.9.1 Hardware . . . . .	33
	7.9.2 Unterstützte Anwendungen und Softwarevoraussetzungen . . . . .	34
7.10	Elektrische Daten . . . . .	35
	7.10.1 Spannungsversorgung . . . . .	35
	7.10.2 Anschluss „GE-HOST“ . . . . .	35
	7.10.3 Anschluss „FE-HOST“ . . . . .	36
	7.10.4 Ethernet-Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“ . . . . .	36
7.11	Anschlussbelegung . . . . .	37
	7.11.1 Anschluss „7-29V“ . . . . .	37
	7.11.2 Anschluss „FE-HOST“ . . . . .	38
	7.11.3 Anschluss „GE-HOST“ . . . . .	38
	7.11.4 Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“ . . . . .	39
<b>8</b>	<b>Kabel und Zubehör</b> . . . . .	<b>40</b>
8.1	Kabel für den Anschluss „7-29V DC“ . . . . .	40
	8.1.1 Kabel CBP120 . . . . .	41
	8.1.2 Kabel CBP1205 . . . . .	42
8.2	Kabel für den Anschluss „FE-HOST“ . . . . .	42
8.3	Kabel für den Anschluss „GE-HOST“ . . . . .	43
8.4	Kabel für die Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“ . . . . .	43
	8.4.1 Kabel CBE130-x . . . . .	43
	8.4.2 Kabel CBE140 . . . . .	44
	8.4.3 Adapter-Kabel . . . . .	44
<b>9</b>	<b>Bestellinformationen</b> . . . . .	<b>45</b>
9.1	ES600.2 . . . . .	45
	9.1.1 ES600.2 mit Stromversorgungskabel CBP120 . . . . .	45
	9.1.2 ES600.2 mit Stromversorgungskabel CBP1205 . . . . .	45
9.2	Zubehör . . . . .	45
	9.2.1 Kabel . . . . .	45
	9.2.2 Gehäusezubehör . . . . .	46

10	ETAS Kontaktinformation .....	47
	Abbildungsverzeichnis .....	48
	Index .....	49

# 1 Über dieses Dokument

---

## 1.1 Klassifizierung von Warnhinweisen

---

Die hier verwendeten Warnhinweise warnen vor Gefahren, die zu Personen- oder Sachschäden führen können:



### **GEFAHR**

---

kennzeichnet eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



### **WARNUNG**

---

kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



### **VORSICHT**

---

kennzeichnet eine gefährliche Situation mit geringem Risiko, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

### ***HINWEIS***

---

kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

## 1.2 Darstellung von Handlungsanweisungen

---

Das zu erreichende Ziel wird in der Überschrift definiert. Die dafür notwendigen Handlungsschritte werden in einer Schritt-für-Schritt-Anleitung aufgeführt:

### Zieldefinition

1. Schritt 1
2. Schritt 2
3. Schritt 3
- > Resultat

## 1.3 Typografische Konventionen

### Hardware

**Fett**                      Menübefehle, Schaltflächen, Beschriftungen am Produkt

*Kursiv*                     Inhaltliche Hervorhebungen und neu eingeführte Begriffe

## 1.4 Darstellung unterstützender Informationen



### **INFO**

Beinhaltet zusätzliche unterstützende Informationen.

## 2 Über dieses Handbuch

---

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

- "Lieferumfang" auf Seite 8
- "Weitere Informationen" auf Seite 8

### 2.1 Lieferumfang

---

Bitte überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Moduls, ob das Modul mit allen erforderlichen Teilen und Kabeln geliefert wurde (siehe Kapitel 9.1 auf Seite 45).

Weitere Kabel und Adapter können separat von der ETAS bezogen werden. Eine Liste des verfügbaren Zubehörs und dessen Bestellbezeichnung finden Sie im Kapitel "Zubehör" auf Seite 45 dieses Handbuchs oder im ETAS Produktkatalog.

### 2.2 Weitere Informationen

---

Die Konfigurationsanleitungen für das Modul unter INCA finden Sie in der entsprechenden Software-Dokumentation.

## 3 Grundlegende Sicherheitshinweise

---

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

- "Allgemeine Sicherheitsinformationen" auf Seite 9
- "Anforderungen an die Benutzer und Pflichten des Betreibers" auf Seite 9
- "Bestimmungsgemäße Verwendung" auf Seite 9

### 3.1 Allgemeine Sicherheitsinformationen

---

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



#### INFO

---

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.

### 3.2 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 Schaden an Leben bzw. Gesundheit oder Eigentum führen.

#### Allgemeine Arbeitssicherheit

Die bestehenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung sind einzuhalten. Beim Einsatz dieses Produktes müssen alle geltenden Vorschriften und Gesetze in Bezug auf den Betrieb beachtet werden.

### 3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

---

#### Einsatzbereich des Produkts

Dieses Produkt wurde für Anwendungen im Automotive-Bereich entwickelt und freigegeben. Das Modul ist für den Einsatz in Innenräumen, in der Fahrgastzelle oder im Kofferraum von Fahrzeugen geeignet. Das Modul ist nicht für den Einbau im Motorraum und ähnlichen Umgebungen geeignet. Für eine Benutzung in anderen Anwendungsfeldern wenden Sie sich bitte an Ihren ETAS-Kontaktpartner.

### **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**

- Verwenden Sie das Produkt nur entsprechend den Spezifikationen im zugehörigen Benutzerhandbuch. Bei abweichender Nutzung ist die Produktsicherheit nicht gewährleistet.
- Beachten Sie die Anforderungen an die Umgebungsbedingungen.
- 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!
- Schließen Sie an die Anschlüsse des Moduls nur Stromkreise mit Sicherheitskleinspannung gemäß EN 61140 (Schutzklasse III) an.
- Sorgen Sie für die Einhaltung der Anschluss- und Einstellwerte (siehe Informationen im Kapitel „Technische Daten“).
- Legen Sie keine Spannungen an die Anschlüsse des Moduls an, die nicht den Spezifikationen des jeweiligen Anschlusses entsprechen.

### **Stromversorgung**

- Die Stromversorgung für das Produkt 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)).
- Die Laborstromversorgung muss für eine Einsatzhöhe von 5000 m und für eine Umgebungstemperatur bis zu 70 °C zugelassen sein.
- Bei Normal-Betrieb der Module sowie bei sehr langem Standby-Betrieb ist ein Entleeren der Fahrzeugbatterie möglich.

## Anschluss an die Stromversorgung

- Das Stromversorgungskabel darf nicht direkt, sondern nur über eine Absicherung von maximal 20 A an die Fahrzeugbatterie oder die Laborstromversorgung angeschlossen werden.
- Sorgen Sie für die leichte Erreichbarkeit der Anschlüsse der Laborstromversorgung, der Stromversorgung am Modul und der Fahrzeugbatterie!
- Verlegen Sie das Stromversorgungskabel so, dass es gegen Abrieb, Beschädigungen, Verformung und Knicken geschützt ist. Stellen Sie keine Gegenstände auf das Stromversorgungskabel!



### **GEFAHR**

#### **Gefährliche elektrische Spannung!**

Verbinden Sie das Stromversorgungskabel nur mit einer geeigneten Fahrzeugbatterie oder mit einer geeigneten Laborstromversorgung! Der Anschluss an Netzsteckdosen ist untersagt!

Um ein versehentliches Einstecken in Netzsteckdosen zu verhindern, empfiehlt ETAS, in Bereichen mit Netzsteckdosen die Stromversorgungskabel mit Sicherheits-Bananenstecker einzusetzen.

## Trennen von der Stromversorgung

Das Modul hat keinen Betriebsspannungsschalter. Das Modul kann wie folgt spannungsfrei geschaltet werden:

- Trennen des Moduls von der Laborstromversorgung
  - Trennvorrichtung ist der Laborstecker des Stromversorgungskabels oder
  - Trennvorrichtung ist der Stecker des Stromversorgungskabels am Anschluss des Moduls
- Trennen des Moduls von der Fahrzeugbatterie
  - Trennvorrichtung ist der Laborstecker des Stromversorgungskabels oder
  - Trennvorrichtung ist der Stecker des Stromversorgungskabels am Anschluss des Moduls
- Abklemmen der Fahrzeugbatterie.

## Zugelassene Kabel

- Verwenden Sie an den Anschlüssen des Moduls ausschließlich ETAS-Kabel!
- Halten Sie die maximal zulässigen Kabellängen ein!
- Verwenden Sie keine beschädigten Kabel! Kabel dürfen nur von ETAS repariert werden!
- Verbinden Sie einen Stecker niemals mit Gewalt mit einem Anschluss. Achten Sie darauf, dass sich keine Verunreinigungen im und am Anschluss befinden, dass der Stecker zum Anschluss passt und dass Sie die Stecker korrekt mit dem Anschluss ausgerichtet haben.

### **Anforderungen an den Aufstellungsort**

- Stellen Sie das Modul oder den Modulstapel auf einen glatten, ebenen und festen Untergrund.
- Das Modul oder der Modulstapel müssen immer sicher befestigt werden.

### **Fixieren der Module auf einem Trägersystem**

- Beachten Sie bei der Auswahl des Trägersystems die statischen und dynamischen Kräfte, die durch das Modul oder den Modulstapel am Trägersystem entstehen können.

### **Anforderung an die Belüftung**

- Halten Sie das Modul von Wärmequellen fern und schützen Sie es vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Der Freiraum über und hinter dem Modul muss so gewählt werden, dass eine ausreichende Luftzirkulation gewährleistet ist.

### **Zusammenbau (Verblocken) der Module**

- Vor dem Zusammenbau (Verblocken) oder vor dem Auftrennen eines Modulstapels müssen die Module entweder von der Versorgungsspannung getrennt werden oder sie müssen sich in der Betriebsart Standby befinden.

### **Transport**

- Stapeln und verbinden Sie die Module erst am Ort der Inbetriebnahme!
- Transportieren Sie die Module nicht am Kabel des Moduls oder an anderen Kabeln.

### **Wartung**

Das Produkt ist wartungsfrei.

### **Reparatur**

Sollte eine Reparatur eines ETAS Hardware-Produktes erforderlich sein, schicken Sie das Produkt an ETAS.

### **Reinigung des Modulgehäuses**

- Verwenden Sie ein trockenes oder leicht angefeuchtetes, weiches, fusselfreies Tuch zum Reinigen des Modulgehäuses.
- Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel oder Scheuermittel, die das Gehäuse beschädigen könnten.
- Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringt. Sprühen Sie Reiniger niemals direkt auf das Modul.

### **Umgebungsbedingungen**

Das Gehäuse und die Anschlüsse des Moduls sowie die Steckverbinder der Kabel entsprechen der Schutzart IP40.

## Öffnen des Moduls



### **VORSICHT**

#### **Beschädigung des Moduls und Verlust der Eigenschaften nach IP40!**

Öffnen oder verändern Sie das Modulgehäuse nicht!

Arbeiten am Modulgehäuse dürfen nur von ETAS ausgeführt werden.

## Potentialausgleich



### **VORSICHT**

#### **Potentialausgleich im Fahrzeug über den Schirm der Anschlusskabel der Module möglich!**

Montieren Sie die Module nur an Orte mit gleichem elektrischen Potential oder isolieren Sie die Module vom Montageort.

## Verkabelung

Ausführliche Informationen zur Verkabelung finden Sie im Benutzerhandbuch des Moduls.

## 4 Hardwarebeschreibung

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

- "Übersicht" auf Seite 14
- "Gehäuse" auf Seite 15
- "Anschlüsse" auf Seite 16
- "Anzeigeelemente" auf Seite 17

### 4.1 Übersicht

Das ES600.2 Synchronization and Power Management Module ist ein Ethernet-Switch mit integrierter Spannungsversorgung und Zeitsynchronisierung zum Anschluss mehrerer Datenerfassungs- oder Schnittstellen-Module an einen Host-PC. Die ES600.2 Module lassen sich kaskadieren, so dass Sie auch größere Modul-Blöcke aufbauen können.



**Abb. 4-1** ES600.2 Synchronization and Power Management Module

Das ES600.2 Modul ist mit zwei Upstream-Ethernet-Anschlüssen (ein Gigabit-Ethernet- und ein Fast-Ethernet-Anschluss) für den Datenaustausch mit dem Host PC oder mit einem Drive Recorder ausgerüstet.

#### INFO

Der Host PC kann entweder mit dem Anschluss „GE-HOST“ oder mit dem Anschluss „FE-HOST“ verbunden werden.  
Der Drive Recorder ES720.1 kann mit dem Anschluss „FE-HOST“ verbunden werden.

Die sechs Downstream-Ethernet-Anschlüsse des Moduls können mit Netzwerk-, Mess-, Kalibrier- und Rapid Prototyping-Modulen verbunden werden. An diese Ethernet-Anschlüsse können außerdem Steuergeräte, die mit einem XETK ausgerüstet sind, oder Steuergeräte, die über eine eigene Ethernet-Schnittstelle verfügen, direkt angeschlossen werden.

Die ES600.2 versorgt angeschlossene Messmodule der Baureihen ES4xx/ES6xx mit Strom und führt den Datenaustausch mit den Modulen über ein gemeinsames Kabel durch. Die integrierte Power-Management-Funktion schaltet die angeschlossenen Module sequenziell ein. Auf diese Art werden hohe Einschaltstromspitzen vermieden.

Das Modul ES600.2 synchronisiert alle angeschlossenen Module und deren Messkanäle. Mit Unterstützung von INCA bietet ein solches System eine hohe Zeitstabilität. Eine Phasenverschiebung der Signale wird ausgeschlossen und eine zeitsynchrone Abtastung der Messkanäle der angeschlossenen Module und Modulverbände gewährleistet.

Das Modul ES600.2 und die dazugehörigen Kabel sind für den Einsatz im Labor, am Prüfstand und in der Fahrgastzelle von Kraftfahrzeugen konzipiert.

## Eigenschaften

Die wichtigsten Eigenschaften des ES600.2 im Überblick:

- Ethernet Switch mit 10/100/1000 Mbit/s Datenrate
- Ein Host-Anschluss (Upstream, Gigabit-Ethernet)
- Ein Host-Anschluss (Upstream, Fast-Ethernet)
- Sechs Anschlüsse für kompatible Module (Downstream, Fast-Ethernet)
- Zustandsanzeige für jeden Anschluss
- Sequenzielles Einschalten der angeschlossenen Module zur Vermeidung hoher Einschaltstromspitzen
- Automatische Standby-Funktion für die angeschlossenen Module
- Präzise Synchronisation aller angeschlossenen Module und deren Messkanäle
- Automotive-taugliches Modul, das für den Einsatz in der Entwicklungsumgebung und im Fahrzeug auf Teststrecken geeignet ist.
  - Galvanische Trennung der Kanäle untereinander, von der Gerätemasse und von der Versorgungsspannung
  - Unempfindlichkeit gegenüber Umweltbedingungen (Temperatur, EMV)
  - Weiter Versorgungsspannungsbereich
  - Hohe mechanische Stabilität und Robustheit

Die vollständigen technischen Daten zum ES600.2 finden Sie im Kapitel "Technische Daten" auf Seite 30.

## 4.2 Gehäuse

---

Für die ES600.2 wird ein Gehäuse mit Anschlüssen auf der Gerätefrontseite und der Geräterückseite verwendet. Das robuste Metallgehäuse der ES600.2 ist mit rutschfesten Kunststofffüßen ausgestattet.

Es kann zur Fixierung in Fahrzeug oder Labor ohne großen Aufwand an ein Trägersystem angeschraubt werden. Die Gehäuse dieser Gerätefamilie können außerdem schnell und einfach miteinander verbunden werden (siehe Kapitel 6.1 auf Seite 23).

## 4.3 Anschlüsse

### 4.3.1 Frontseite



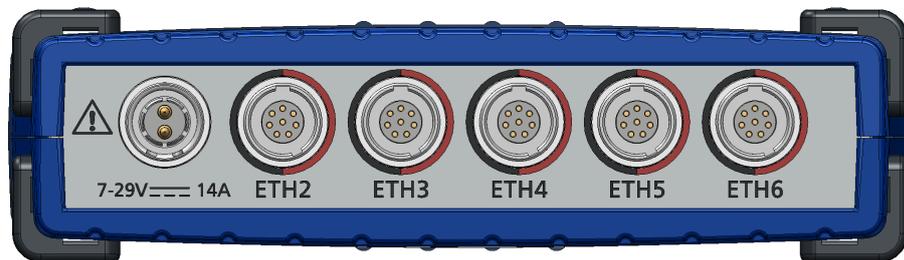
**Abb. 4-2** ES600.2 Gerätevorderseite

An der Frontseite der ES600.2 befinden sich folgende Anschlüsse:

- ETH1 (Fast Ethernet, Downstream, SYNC-OUT)
- FE-HOST (Fast Ethernet, Upstream, SYNC-IN)
- GE-HOST (Gigabit-Ethernet, Upstream)

Der Anschluss ETH1 ist ein kombinierter Ethernet-/ Stromversorgungsanschluss.

### 4.3.2 Rückseite



**Abb. 4-3** ES600.2 Geräterückseite

An der Rückseite der ES600.2 befinden sich folgende Anschlüsse:

- 7-29V DC (Betriebsspannung)
- ETH2 (Fast Ethernet, Downstream, SYNC-OUT)
- ETH3 (Fast Ethernet, Downstream, SYNC-OUT)
- ETH4 (Fast Ethernet, Downstream, SYNC-OUT)
- ETH5 (Fast Ethernet, Downstream, SYNC-OUT)
- ETH6 (Fast Ethernet, Downstream, SYNC-OUT)

Der Anschlüsse ETH2 bis ETH6 sind kombinierte Ethernet-/ Stromversorgungsanschlüsse.

## 4.4 Anzeigeelemente

Auf der Vorderseite des Moduls finden Sie Leuchtdioden (LEDs) für die Anzeige des Betriebs-, Fehler- und Synchronisationszustandes des Moduls (siehe Abb. 4-2 auf Seite 16).

### INFO

Das Blinken der LED wird unterschieden in langsam (3 mal pro Sekunde), mittel (6 mal pro Sekunde) und schnell (12 mal pro Sekunde).

LED	Anzeige	Betriebszustand
<b>ON</b>	Aus	Keine Stromversorgung
	Grün blinkend (0,1 s ein, 1,9 s aus)	Modul in der Betriebsart „Standby“, minimale Stromaufnahme. Zum Wechsel in den Zustand „Normal“ ist ein WakeUp-Ereignis erforderlich (siehe Kapitel 5.5 auf Seite 22).
	Grün	Modul in der Betriebsart „Normal“
	Grün (blinkt kurzzeitig heller)	Modul ist Synchronisations-Master, Modul wird nicht extern synchronisiert
		
	Grün (blinkt kurzzeitig dunkler)	Modul ist Synchronisations-Slave, Modul wird extern synchronisiert: am Anschluss FE-HOST
		
Rot blinkend	Firmware-Update wird ausgeführt	
Rot	Fehler	

Dem Anschluss FE-HOST ist eine LED **TX** zugeordnet.

LED	Anzeige	Betriebszustand
<b>TX</b>	Aus	Keine Ethernet-Verbindung
	Grün	Ethernet-Verbindung (Upstream) aktiv
	Grün blinkend (langsam)	Datenübertragung mit 10 Mbit/s
	Grün blinkend (mittel)	Datenübertragung mit 100 Mbit/s

Dem Anschluss GE-HOST ist eine LED **TX** zugeordnet.

LED	Anzeige	Betriebszustand
<b>TX</b>	Aus	Keine Ethernet-Verbindung
	Grün	Ethernet-Verbindung (Upstream) aktiv
	Grün blinkend (langsam)	Datenübertragung mit 10 Mbit/s
	Grün blinkend (mittel)	Datenübertragung mit 100 Mbit/s
	Grün blinkend (schnell)	Datenübertragung mit 1000 Mbit/s

Den Anschlüssen ETH1 bis ETH6 ist jeweils eine LED zugeordnet (**TX/ER1** bis **TX/ER6**).

LED	Anzeige	Betriebszustand
<b>TX/ER</b>	Aus	Keine Ethernet-Verbindung
	Grün	Ethernet-Verbindung (Downstream) aktiv
	Grün blinkend (langsam)	Datenübertragung mit 10 Mbit/s
	Grün blinkend (mittel)	Datenübertragung mit 100 Mbit/s
	Rot	Stromüberlastung durch das angeschlossene Modul

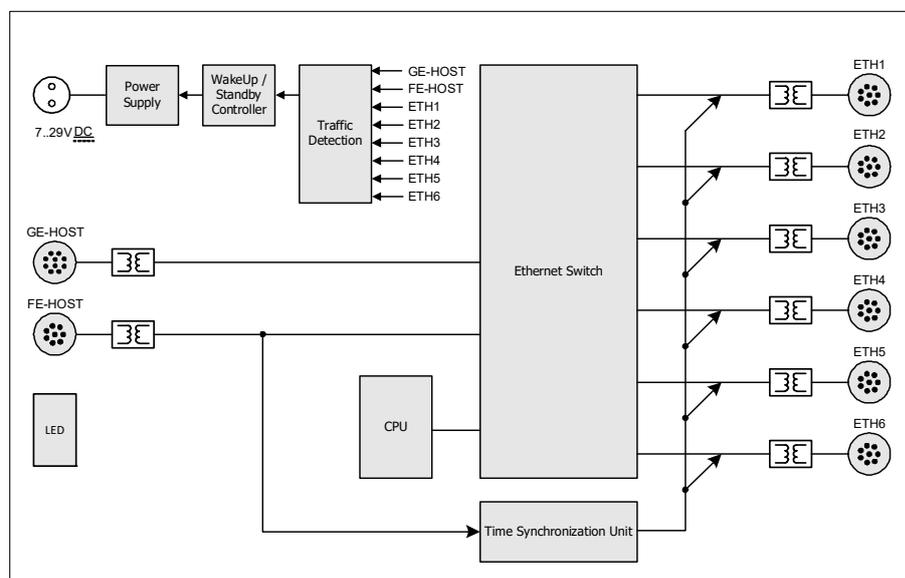
Beim Einschalten der ES600.2 leuchten alle LEDs kurz auf.

## 5 Funktionsbeschreibung

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

- "Blockdiagramm" auf Seite 19
- "Stromversorgung" auf Seite 19
- "Ethernet-Switch" auf Seite 20
- "Zeit-Synchronisation" auf Seite 21
- "Funktion „Wake-Up“" auf Seite 22
- "Firmware-Aktualisierung" auf Seite 22

### 5.1 Blockdiagramm



**Abb. 5-1** Blockdiagramm

Um die Anforderungen des Betriebs im Kraftfahrzeug zu erfüllen, sind die Anschlüsse der ES600.2 jeweils auf eine Lemo-Buchse geführt.

### 5.2 Stromversorgung

Der Stromversorgungs-Anschluss „7-29V DC“ ist auf einen 2-poligen Steckverbinder (Lemo-Buchse) auf die Modulrückseite geführt. Ein externes Netzteil bzw. die Fahrzeugbatterie versorgen das Modul mit Strom.

#### **i** INFO

Die ES600.2 muss physikalisch von allen Versorgungsspannungen getrennt werden, damit das Modul keinen Strom aufnimmt.

Bei Verbinden der ES600.2 mit Betriebsspannung und aktiver Ethernetverbindung an HOST bootet das Modul. Entfällt die Ethernetverbindung, wechselt das Modul in den Betriebszustand „Standby“.

## 5.3 Ethernet-Switch

---

Der integrierte Ethernet-Switch wird zum Anschluss des ES600.2-Moduls und weiterer Mess- oder Schnittstellen-Module an einen Anwender-PC verwendet. Die Datenerfassung der angeschlossenen Module erfolgt synchronisiert (ETAS-Gerätesynchronisation, siehe Kapitel 5.4 auf Seite 21). Der Ethernet-Switch lässt sich mit weiteren Netzwerkmodulen kaskadieren, so dass Sie auch größere Blöcke aus Mess- und Schnittstellen-Modulen aufbauen können.

Der Switch ist mit einem Host-Anschluss (Fast Ethernet), einem Host-Anschluss (Gigabit-Ethernet) und sechs Ethernet-Anschlüssen (10/100BaseT Ethernet) ausgerüstet.

Alle Anschlüsse des Switches, mit Ausnahme der Ethernet-Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“, sind voneinander und von der Stromversorgung galvanisch isoliert.

### 5.3.1 Host-Anschluss „FE-HOST“

Die Upstream-Ethernet-Schnittstelle „FE-HOST“ verbindet das ES600.2 Modul mit dem Anwender-PC oder mit der Downstream-Ethernet-Schnittstelle eines weiteren Moduls. Den ETAS Software Tools ermöglicht diese Schnittstelle den Zugang zu den angeschlossenen Modulen.

#### Funktion „Wake-Up“

Die Ethernet-Schnittstelle „FE-HOST“ unterstützt die Funktion „Wake-Up“ (siehe Kapitel 5.5 auf Seite 22).

#### Kompatible Module

Eine Liste der kompatiblen Module finden Sie in Kapitel 7.10.3 auf Seite 36.

### 5.3.2 Host-Anschluss „GE-HOST“

Die Upstream-Ethernet-Schnittstelle „GE-HOST“ verbindet das ES600.2 Modul mit dem Anwender-PC oder mit der Downstream-Ethernet-Schnittstelle eines weiteren Moduls. Den ETAS Software Tools ermöglicht diese Schnittstelle den Zugang zu den angeschlossenen Modulen.

#### Funktion „Wake-Up“

Die Ethernet-Schnittstelle „GE-HOST“ unterstützt die Funktion „Wake-Up“ (siehe Kapitel 5.5 auf Seite 22).

#### Kompatible Module

Eine Liste der kompatiblen Module finden Sie in Kapitel 7.10.2 auf Seite 35.

### 5.3.3 Ethernet-Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“

Das Modul ES600.2 stellt sechs Downstream-Ethernet-Schnittstellen für weitere Module zur Verfügung. Die Ethernet-Schnittstellen „ETH1“ bis „ETH6“ nach dem Standard 10/100BaseT können wahlweise mit 10 oder 100 Mbit/s, halb- oder voll duplex betrieben werden. Die Umschaltung erfolgt automatisch auf die höchst mögliche Verbindungsgeschwindigkeit.

Steuergeräte, die mit einem XETK ausgerüstet sind oder über eine eigene Ethernet-Schnittstelle verfügen, können direkt an das Modul angeschlossen werden und per XCP-on-Ethernet mit der Applikationssoftware kommunizieren.

### **Modulverbund**

Die Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“ verbinden das ES600.2 Modul mit weiteren ES600-Modulen, Mess-, Kalibrier- und Rapid Prototyping Modulen. Durch die Kaskadierbarkeit lassen sich auch größere Blöcke aus Mess- und Schnittstellen-Modulen realisieren.

### **Stromversorgung angeschlossener Module**

Die ES600.2 kann über das Ethernet-Verbindungskabel zusätzlich die Stromversorgung angeschlossener ES4xx-Module und ES6xx-Module übernehmen. Der maximale Ausgangsstrom an den Ethernet-Schnittstellen ist bei der Kaskadierung der Module zu beachten.

Andere über Ethernetkabel angeschlossene Module müssen separat mit der Stromversorgung verkabelt werden.

### **Funktion „Wake-Up“**

Die Ethernet-Schnittstellen „ETH1“ bis „ETH6“ unterstützen die Funktion „Wake-Up“ (siehe Kapitel 5.5 auf Seite 22).

### **Kompatible Module**

Eine Liste der kompatiblen Module finden Sie in Kapitel 7.10.4 auf Seite 36.

## **5.4 Zeit-Synchronisation**

---

Zum Abgleich der Messkanäle in einem Modulverbund stellen die Module einen globalen Zeittakt zur Verfügung.

An die Schnittstelle „FE-HOST“ angeschlossene Module können die ES600.2 synchronisieren (SYNC-IN). Wird am Anschluss „FE-HOST“ kein Synchronisationssignal empfangen, übernimmt die ES600.2 automatisch die Funktion des Mastermoduls für die Synchronisation.

Die Zeit-Synchronisationseinheit des ES600.2-Masters synchronisiert die angeschlossenen Module über die Ethernetleitungen. An den Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“ wird das Synchronisationssignal an angeschlossene Module weitergegeben (SYNC-OUT). Die Slavemodule passen sich dem Takt, der durch das Mastermodul vorgegeben wird, an.

Eine Phasenverschiebung der einzelnen Mess-Signale gegeneinander ist damit ausgeschlossen, auch wenn die Messwerte von verschiedenen Modulen erfasst werden.

Die Daten aller angeschlossenen Module der Baureihen ES4xx, ES51x, ES6xx und des XETKs werden synchron erfasst (ETAS-Gerätesynchronisation).

## 5.5 Funktion „Wake-Up“

---

Bei einem Einsatz im Fahrzeug muss der Energieverbrauch möglichst niedrig sein, weil die Messausrüstung von einer Batterie gespeist wird. Deshalb ist das ES600.2 Modul an allen Anschlüssen mit einem Link-Signal-Detektor für eine automatische Stromsparfunktion ausgerüstet.

Das Modul kann mit der Funktion „Wake-Up“ automatisch zwischen den Betriebszuständen „Standby“ und „Ein“ wechseln.

Die ES600.2 und daran angeschlossene Module gehen automatisch in den Betriebszustand „Standby“, wenn kein Anschluss mehr Link-Signale empfängt bzw. der Host-Computer ausgeschaltet oder abgetrennt wird. Sobald wieder an mindestens einem Anschluss Link-Signale empfangen werden bzw. der Host-Computer erneut aktiv wird, wechselt das Modul automatisch in den Betriebszustand „Ein“ (Funktion „Wake-Up“) und schaltet angeschlossene ETAS-Module im Messsystem automatisch ein.

### INFO

---

Das automatische Einschalten der ES600.2 über die Funktion „Wake-Up“ ist an allen Ethernet-Anschlüssen möglich.

### INFO

---

Damit ein angeschlossener PC Link-Impulse sendet, muss dessen Ethernetadapter entsprechend konfiguriert sein.

## 5.6 Firmware-Aktualisierung

---

Die Firmware der ES600.2 kann vom Anwender aktualisiert werden, so dass auch künftige Versionen des Moduls eingesetzt werden können. Die Firmware-Aktualisierung geschieht mit Hilfe der Servicesoftware „Hardware Service Pack“ (HSP) vom angeschlossenen PC aus.

### INFO

---

Während einer Firmware-Aktualisierung darf weder die Spannungsversorgung noch die Ethernetverbindung unterbrochen werden!

## 6 Inbetriebnahme

---

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

- "Montage und Verblockung" auf Seite 23
- "Applikationen" auf Seite 26
- "Verkabelung" auf Seite 27

### 6.1 Montage und Verblockung

---

#### 6.1.1 Allgemeine Einbauempfehlungen



#### **VORSICHT**

##### **Beschädigung oder Zerstörung des Moduls möglich.**

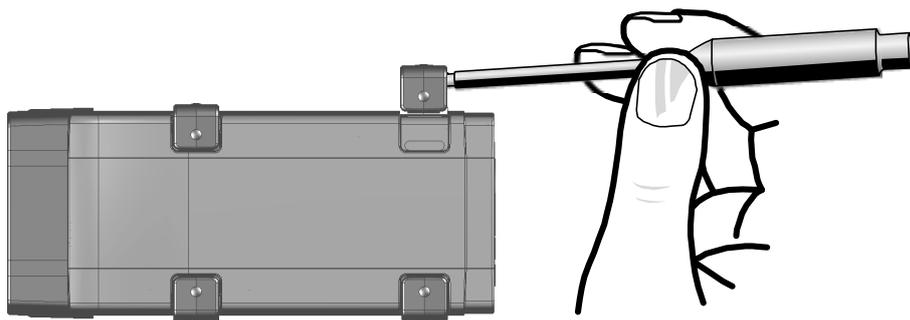
Die Module sind nur für die Montage und den Betrieb an Bauteilen oder an Orten zugelassen, die während ihres Betriebes die Einhaltung der technischen Daten der Module (siehe Kapitel 7 auf Seite 30) gewährleisten.

#### 6.1.2 Modul auf einem Trägersystem fixieren

Die ES600.2 hat ein robustes Metallgehäuse, das mit rutschfesten Kunststofffüßen ausgestattet ist. Das Modul kann zur Fixierung in Fahrzeug oder Labor ohne großen Aufwand an ein Trägersystem angeschraubt werden. Die Schraubgewinde zur Fixierung des Moduls sind bereits im Gehäuse enthalten und leicht zugänglich.

##### Das Gehäuse der ES600.2 fixieren:

1. Entfernen Sie die Kunststofffüße an der Unterseite des Moduls. Schieben Sie dazu einen stumpfen Schraubendreher zwischen Gehäuseboden und Kunststofffuß.
2. Hebeln Sie den Kunststofffuß ab.



**Abb. 6-1** Abhebeln des Kunststofffußes

Unter dem Kunststofffuß wird ein Schraubgewinde sichtbar. Die Gewinde für die Fixierung des Moduls befinden sich an der Unterseite des Gehäuses.

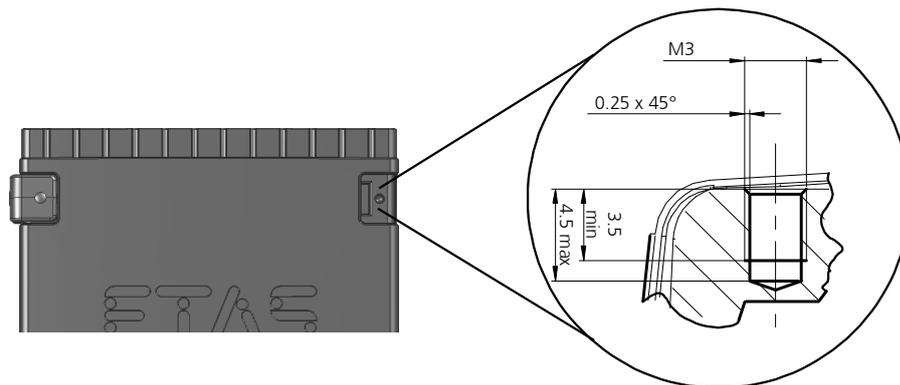


Abb. 6-2 Sacklochbohrung mit Gewinde



### VORSICHT

#### Beschädigung oder Zerstörung der Elektronik möglich!

Bearbeiten Sie die vorhandene Gewindebohrung nicht.



### INFO

Verschrauben Sie das Modul mit Ihrem Trägersystem **ausschließlich** mit Zylinderschrauben M3 und mit einem max. Drehmoment von 0,8 Nm. Die Einschraubtiefe in die Sacklochbohrung des Gehäuses beträgt max. 3 mm (siehe Abb. 6-2 auf Seite 24).

## 6.1.3 Mehrere Module mechanisch verbinden

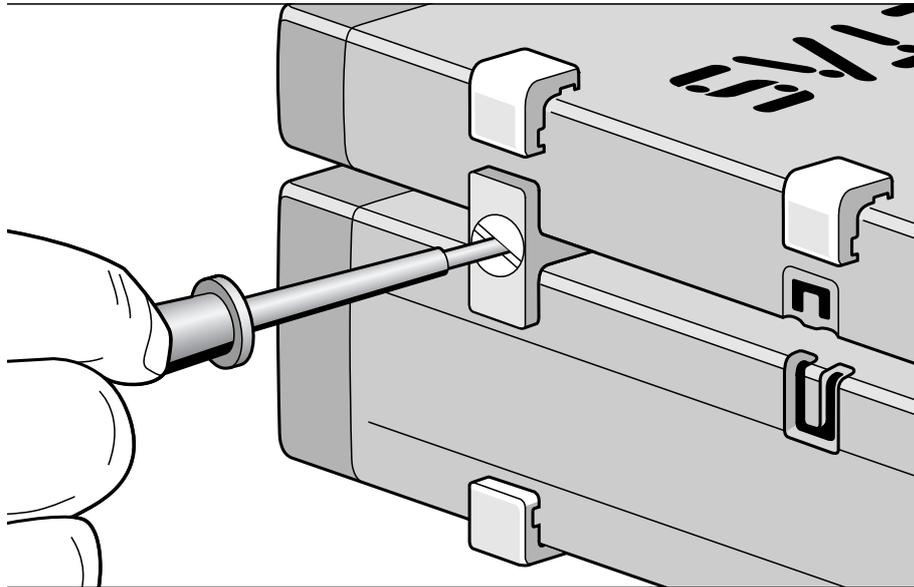
Auf Grund der Verwendung von ETAS-Systemgehäusen läßt sich die Synchronization and Power Management Module auch mit Modulen der ETAS-Kompaktreihe (ES59x, ES6xx, ES910) verbinden. Diese lassen sich mit den mitgelieferten T-Verbindern einfach zu größeren Blöcken zusammenfassen.

Sie können unterhalb der ES600.2 ein weiteres Modul der ETAS-Kompaktreihe befestigen. Dazu entfernen Sie an den entsprechenden Geräteseiten jeweils die vier Kunststofffüße und montieren an deren Stelle die mitgelieferten T-Verbindere.

#### Mehrere Module mechanisch verbinden:

1. Entfernen Sie die vier Kunststofffüße an der Unterseite der ES600.2, um ein weiteres Modul befestigen zu können.  
Dadurch werden die Montageöffnungen für die T-Verbindere freigelegt.  
Sie können ein weiteres Modul unterhalb der ES600.2 befestigen.
2. Entfernen Sie die vier Kunststofffüße auf der entsprechenden Seite des zweiten Moduls.
3. Drehen Sie die Verschlüsse der T-Verbindere quer zur Längsachse der Verbindere

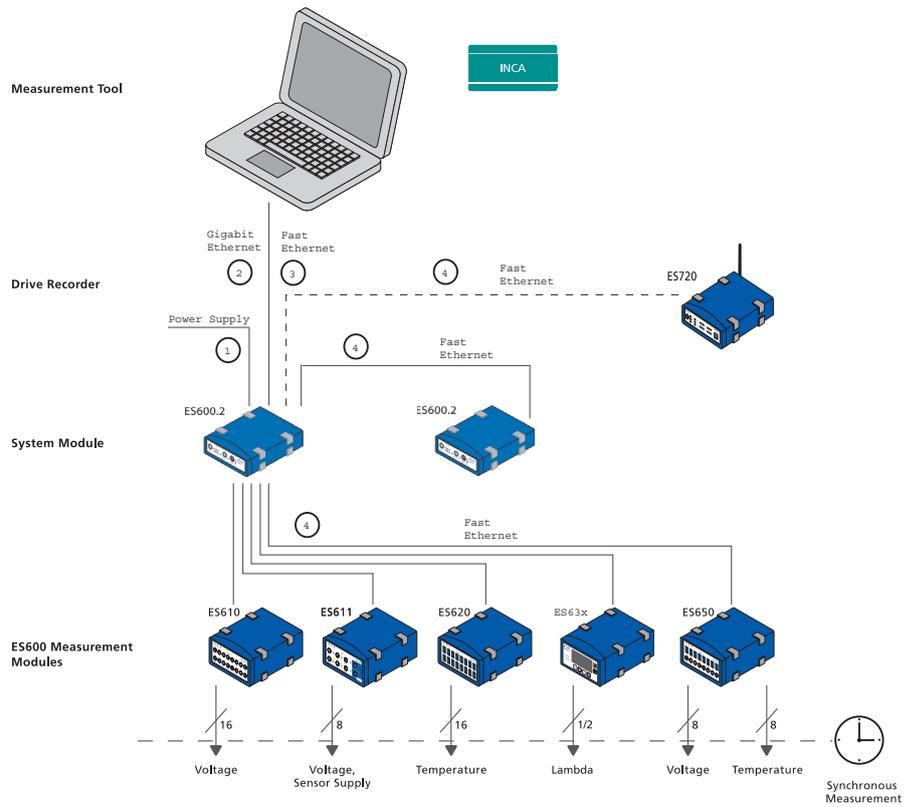
4. Klicken Sie zwei Verbinder in die Montageöffnungen an einer Längsseite des ersten Moduls.
5. Klicken Sie das zweite Modul in die beiden T-Verbinder.



**Abb. 6-3** Verbinden der ES600.2 mit einem anderen Modul

6. Drehen Sie die Verschlüsse der T-Verbinder um eine Vierteldrehung. Dadurch arretieren Sie die Verbindung der beiden Module.
7. Klicken die zwei weitere T-Verbinder in die Montageöffnungen an der gegenüberliegenden Gerätelängsseite
8. Arretieren Sie diese Verbinder ebenfalls.
9. Falls Sie weitere Module stapeln und übereinander befestigen möchten, wiederholen Sie den Vorgang mit dem nächsten Modul.

## 6.2 Applikationen



**Abb. 6-4** Verkabelung der ES600.2 mit ETAS-Modulen (MC-Applikation)

Kabel in Abb. 6-4	Funktion	Kurzname
1	Kabel für den Anschluss „7-29V DC“	CBP120, CBP1205
2	Kabel für den Anschluss „GE-HOST“	CBE250
3	Kabel für den Anschluss „FE-HOST“	CBE100
4	Kabel für die Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“	CBE130, CBE140

**INFO**

Der Host (PC oder Drive Recorder) kann entweder mit dem Anschluss „GE-HOST“ oder mit dem Anschluss „FE-HOST“ verbunden werden.

## 6.3 Verkabelung

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie weitere Module aus der ES6xx-Baureihe, die Stromversorgung und den Host-PC an Ihr ES600.2 Synchronization and Power Management Module anschließen.



### INFO

Die Anschlüsse der ES600.2 und der Messwertaufnehmer können auch bei ausgeschaltetem Gerät gefährliche Spannungen führen. Stellen Sie die Spannungsfreiheit der Anschlüsse sicher, bevor Sie mit der Verkabelung beginnen.

Verbinden Sie die Module zuerst mechanisch, bevor Sie die Verkabelung vornehmen. Die Hinweise hierzu finden Sie im Kapitel "Montage und Verblockung" auf Seite 23.

Die Reihenfolge bei der Verkabelung der Anschlüsse des Moduls ES600.2 ist beliebig. Für den Anschluss der Module stehen Ihnen einige spezielle Anschlusskabel zur Verfügung, die Sie separat bestellen können. Eine Übersicht finden Sie im Kapitel "Zubehör" auf Seite 45.

### 6.3.1 Einen einfachen Modulverbund in Betrieb nehmen

Um einen einfachen Modulverbund in Betrieb zu nehmen, benötigen Sie die Kabel CBE100 oder CBE250, CBE130 oder CBE140 und CBP120 oder CBP1205.

#### Verbinden mit dem PC:

1. Verbinden Sie den PC und den Anschluss FE-HOST des hierarchisch am höchsten angeordneten Moduls ES600.2 mit dem Kabel CBE100. Verbinden Sie den RJ-45-Steckverbinder mit der freien Ethernet-Schnittstelle Ihres PC.

*oder*

2. Verbinden Sie den PC und den Anschluss GE-HOST des hierarchisch am höchsten angeordneten Moduls ES600.2 mit dem Kabel CBE250. Verbinden Sie den RJ-45-Steckverbinder mit der freien Ethernet-Schnittstelle Ihres PC.

#### Verbinden mit den Messmodulen:

1. Verbinden Sie die Anschlüsse HOST Ihrer Datenerfassungs- und Schnittstellen-Module aus der ES6xx-Baureihe mit je einem noch unbenutzten Anschluss ETH1 bis ETH6 der ES600.2. Verwenden Sie dazu ein Kabel des Typs CBE130 oder CBE140. Stecken Sie die blau markierten Enden in die Anschlüsse HOST der Datenerfassungs- und Schnittstellen-Module und die rot markierten Enden in die Anschlüsse ETH1 bis ETH6 der ES600.2.

#### Verbinden mit den Sensoren:

1. Verbinden Sie die Sensoren mit den Eingängen der Datenerfassungs-Modulen. Hinweise dazu finden Sie in den Benutzerhandbüchern der einzelnen Module.

**Verbinden mit der Stromversorgung:**

1. Verbinden Sie das Kabel CBP120 oder das Kabel CBP1205 für die Stromversorgung mit dem Anschluss 7-29 V der ES600.2 und mit der gewünschten Stromversorgung. Beachten Sie dabei die Stromaufnahme der ES600.2, der daran angeschlossenen Datenerfassungs- und Schnittstellen-Module und deren Versorgungsspannungsbereich. Die zulässigen Werte finden Sie im Abschnitt "Technische Daten" auf Seite 30 und in den Benutzerhandbüchern der einzelnen Module.

**Starten des Applikationsprogramms:**

1. Starten Sie INCA. Die Informationen zur Konfiguration und zur Messwerterfassung finden Sie in der INCA Online Hilfe.

### 6.3.2 **Einen komplexen Modulverbund in Betrieb nehmen**

Bei größeren Modulverbunden ist es sinnvoll, eine Skizze des geplanten Verbundes anzufertigen. Die Abbildung Abb. 6-4 auf Seite 26 zeigt Ihnen ein Beispiel für einen Modulverbund mit zwei kaskadierten ES600.2 Modulen und weiteren ES6xx Messmodulen.

Um einen komplexen Modulverbund in Betrieb zu nehmen, benötigen Sie die Kabel CBE100 oder CBE250, CBE130 oder CBE140 und CBP120 oder CBP1205.

**Verbinden mit dem PC:**

1. Verbinden Sie den PC und den Anschluss FE-HOST des hierarchisch am höchsten angeordneten Moduls ES600.2 mit dem Kabel CBE100. Verbinden Sie den RJ-45-Steckverbinder mit der freien Ethernet-Schnittstelle Ihres PC.

*oder*

2. Verbinden Sie den PC und den Anschluss GE-HOST des hierarchisch am höchsten angeordneten Moduls ES600.2 mit dem Kabel CBE250. Verbinden Sie den RJ-45-Steckverbinder mit der freien Ethernet-Schnittstelle Ihres PC.

**Verbinden mit weiteren ES600.2 Modulen:**

1. Um die ES600.2 zu kaskadieren, verbinden Sie den Anschluss FE-HOST der untergeordneten ES600.2 mit einem der Anschlüsse ETH1 bis ETH6 der übergeordneten ES600.2. Verwenden Sie dazu ein Kabel des Typs CBE130 oder CBE140. Das übergeordnete ES600.2 befindet sich dabei in der Hierarchie näher am Host-PC.

**Verbinden mit den Messmodulen:**

1. Verbinden Sie die Anschlüsse HOST Ihrer Datenerfassungs- und Schnittstellen-Module aus der ES6xx-Baureihe mit je einem noch unbenutzten Anschluss ETH1 bis ETH6 der ES600.2. Verwenden Sie dazu ein Kabel des Typs CBE130 oder CBE140. Stecken Sie die blau markierten Enden in die Anschlüsse HOST der Datenerfassungs- und Schnittstellen-Module und die rot markierten Enden in die Anschlüsse ETH1 bis ETH6 der ES600.2.

**Verbinden mit den Sensoren:**

1. Verbinden Sie die Sensoren mit den Eingängen der Datenerfassungs-Modulen. Hinweise dazu finden Sie in den Benutzerhandbüchern der einzelnen Module.

**Verbinden mit der Stromversorgung:**

1. Verbinden Sie das Kabel CBP120 oder das Kabel CBP1205 für die Stromversorgung mit dem Anschluss 7-29 V der ES600.2 und mit der gewünschten Stromversorgung. Beachten Sie dabei die Stromaufnahme der ES600.2, der daran angeschlossenen Datenerfassungs- und Schnittstellen-Module und deren Versorgungsspannungsbereich. Die zulässigen Werte finden Sie im Abschnitt "Technische Daten" auf Seite 30 und in den Benutzerhandbüchern der einzelnen Module.

**Starten des Applikationsprogramms:**

1. Starten Sie INCA. Die Informationen zur Konfiguration und zur Messwerterfassung finden Sie in der INCA Online Hilfe.

## 7 Technische Daten

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

- "Allgemeine Daten" auf Seite 30
- "RoHS-Konformität" auf Seite 32
- "CE-Konformität" auf Seite 32
- "Produktrücknahme und Recycling" auf Seite 32
- "Deklarationspflichtige Stoffe" auf Seite 33
- "Verwendung von Open Source Software" auf Seite 33
- "Systemvoraussetzungen" auf Seite 33
- "Elektrische Daten" auf Seite 35
- "Anschlussbelegung" auf Seite 37

### 7.1 Allgemeine Daten

#### 7.1.1 Kennzeichnungen auf dem Produkt

Folgende Symbole werden zur Kennzeichnung des Produktes verwendet:

Symbol	Beschreibung
	Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Produktes unbedingt das Benutzerhandbuch!
SN: 1234567	Seriennummer (7-stellig)
Vx.yz	Hardwareversion des Produktes
F 00K 123 456	Bestellnummer des Produktes (siehe Kapitel 9.1 auf Seite 45)
7-29V ===	Betriebsspannungsbereich (Gleichspannung)
xy A	Stromaufnahme, max.
	Kennzeichnung für CE-Konformität (Kapitel 7.3 auf Seite 32)
	Kennzeichnung für UKCA-Konformität (Kapitel 7.4 auf Seite 32)
	Kennzeichnung für KCC-Konformität (Kapitel 7.5 auf Seite 32)
	Kennzeichnung für WEEE, siehe Kapitel 7.6 auf Seite 32
	Kennzeichnung für China RoHS, siehe Kapitel auf Seite 32

### 7.1.2 Erfüllte Standards und Normen

Das Modul entspricht folgenden Standards und Normen:

Norm	Prüfung
EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen
EN 61000-6-2	Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-3	Störaussendung (Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe)
EN 60 529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60 068-2-31	Grundlegende Umweltprüfverfahren; Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ed: Frei Fallen

### 7.1.3 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C
	-40 °F bis +158 °F
Lagertemperaturbereich (Modul ohne Verpackung)	-40 °C bis +85 °C
	-40 °F bis +185 °F
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 bis 85% (Betrieb)
	0 bis 95% (Lagerung)
Einsatzhöhe	max. 5000 m/ 16400 ft
Schutzart	IP40
Verschmutzungsgrad	2 (nach IEC 60664-1 und IEC 61010-1)

#### INFO

Das Modul ist für den Einsatz in Innenräumen, in der Fahrgastzelle oder im Kofferraum von Fahrzeugen geeignet. Das Modul ist **nicht** für den Einbau im Motorraum und ähnlichen Umgebungen geeignet.

### 7.1.4 Wartung des Produkts

Öffnen oder verändern Sie das Modul nicht! Arbeiten am Modulgehäuse dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Senden Sie defekte Module zur Reparatur an ETAS.

### 7.1.5 Reinigung des Produkts

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

### 7.1.6 Mechanische Daten

Abmessungen (H x B x T)	36 mm x 127 mm x 160 mm
	1,42 in x 5,0 in x 6,3 in
Gewicht	ca. 0,64 kg/ 1,42 lbs

## 7.2 **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.

## 7.3 **CE-Konformität**

---

ETAS bestätigt mit der auf dem Produkt oder auf dessen Verpackung angebrachten CE-Kennzeichnung, dass das Produkt den produktspezifisch geltenden Richtlinien der Europäischen Union entspricht.

Die CE-Konformitätserklärung für das Produkt ist auf Anfrage erhältlich.

## 7.4 **UKCA-Konformität**

---

ETAS bestätigt mit der auf dem Produkt oder auf dessen Verpackung angebrachten UKCA-Kennzeichnung, dass das Produkt den produktspezifisch geltenden Normen und Richtlinien Großbritanniens entspricht.

Die UKCA-Konformitätserklärung für das Produkt ist auf Anfrage erhältlich.

## 7.5 **KCC-Konformität**

---

ETAS bestätigt mit der auf dem Produkt und der auf dessen Verpackung angebrachten KC-Kennzeichnung, dass das Produkt entsprechend den produktspezifisch geltenden KCC-Richtlinien der Republik Korea registriert wurde.

## 7.6 **Produktrücknahme und Recycling**

---

Die Europäische Union (EU) hat die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE) erlassen, um in allen Ländern der EU die Einrichtung von Systemen zur Sammlung, Behandlung und Verwertung von Elektronikschrott sicherzustellen.

Dadurch wird gewährleistet, dass die Geräte auf eine ressourcenschonende Art und Weise recycelt werden, die keine Gefährdung für die Gesundheit des Menschen und der Umwelt darstellt.



**Abb. 7-1** WEEE-Symbol

Das WEEE-Symbol (siehe Abb. 7-1 auf Seite 33) 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 10 auf Seite 47).

## 7.7 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](http://www.etas.com/Reach)). Diese Informationen werden ständig aktualisiert.

## 7.8 Verwendung von Open Source Software

---

Das Produkt verwendet Open Source Software (OSS). Diese Software ist bei Auslieferung im Produkt installiert und muss vom Anwender weder installiert noch aktualisiert werden. Auf die Verwendung der Software muss zur Erfüllung von OSS Lizenzbedingungen hingewiesen werden. Weitere Informationen finden Sie im Dokument „OSS Attributions List“ auf der ETAS-Webseite [www.etas.com](http://www.etas.com).

## 7.9 Systemvoraussetzungen

---

### 7.9.1 Hardware

Für den Betrieb der ES600.2 ist eine Gleichspannungsversorgung von 7 V bis 29 V DC notwendig.

#### PC mit einer Ethernet-Schnittstelle

Für den Betrieb der Module ist ein PC mit einer freien Ethernet-Schnittstelle (100 Mbit/s bei Anschluss am FE-HOST bzw. 1000 Mbit/s bei Anschluss am GE-HOST, Full Duplex) mit RJ-45-Anschluss notwendig.

## Voraussetzung zur erfolgreichen Initialisierung des Moduls



Deaktivieren Sie bei Ihrem PC Netzwerkadapter unbedingt die Funktion zum automatischen Wechsel in den Stromsparmmodus bei fehlendem Datenverkehr auf der Ethernet-Schnittstelle!

### Deaktivieren des Stromsparmmodus

Wählen Sie in Systemsteuerung / Geräte-Manager / Netzwerkadapter den verwendeten Netzwerkadapter mit einem Doppelklick aus. Deaktivieren Sie im Register „Energieverwaltung“ die Option „Computer kann das Gerät ausschalten, um Energie zu sparen“. Bestätigen Sie Ihre Konfiguration.

Die Hersteller der Netzwerkadapter bezeichnen diese Funktion unterschiedlich.

Beispiel:

- „Link down Power saving“
- „Allow the computer to turn off this device to save power.“

## 7.9.2 Unterstützte Anwendungen und Softwarevoraussetzungen

Die Firmware der ES600.2 kann vom Anwender aktualisiert werden, so dass auch künftige Versionen des Moduls eingesetzt werden können. Die Firmware-Aktualisierung geschieht mit Hilfe der Servicesoftware „Hardware Service Pack“ (HSP) vom angeschlossenen PC aus.



Während einer Firmware-Aktualisierung darf weder die Spannungsversorgung noch die Ethernetverbindung unterbrochen werden!

## 7.10 Elektrische Daten

### 7.10.1 Spannungsversorgung

Betriebsspannung	7 V bis 29 V DC
Stromaufnahme, Betrieb <sup>1)</sup>	Typ. 210 mA bei 14,4 V DC
Stromaufnahme, Standby <sup>1)</sup>	Typ. 60 mA bei 14,4 V DC
Stromaufnahme, maximal	14 A
Stromversorgung angeschlossener Module	Je Anschluss „ETH“: nom. max. 2 A
Energiemanagement	Ein/ aus bei Start/ Stopp des Ethernet-Datenübertragung (ein/ aus Upstream-Modul)
Schutz	Verpolungsfest und Load Dump Schutz nach ISO 16750-2 Test B (zentraler Load Dump Schutz erforderlich)
Überspannungskategorie (Netzversorgung)	II

<sup>1)</sup>: ohne Stromversorgung angeschlossener Module

### 7.10.2 Anschluss „GE-HOST“

Anschlusstyp	Upstream
Anzahl	1 (GE-HOST)
Verbindung	10Base-T/100Base-TX/1000Base-T Ethernet
Synchronisation	IEEE1588-2008 Synchronisation
Kompatibilität <sup>1)</sup>	PC ES8xx Module

<sup>1)</sup>: Unterstützung der Funktion „Wake-Up“/ „Sleep“ der ES800 Module



#### INFO

Beachten Sie zur erfolgreichen Initialisierung der Netzwerkkarte Ihres PCs Kapitel 7.9.1 auf Seite 33.

### 7.10.3 Anschluss „FE-HOST“

Anschlusstyp	Upstream
Anzahl	1 (FE-HOST)
Verbindung	10Base-T/100Base-TX Ethernet
Synchronisation	ETAS-Synchronisationsmechanismus IEEE1588-2008: keine Synchronisation, keine Weiterleitung von Synchronisationssignalen
Auflösung Synchronisation	1 $\mu$ s
Kompatibilität <sup>1)</sup>	PC ES720 Drive Recorder Netzwerk-und Schnittstellenmodule: ES51x, ES592, ES593-D, ES595, ES600.1, ES600.2, ES8xx, ES910

<sup>1)</sup>: Unterstützung des ETAS-Synchronisationsmechanismus



#### INFO

Beachten Sie zur erfolgreichen Initialisierung der Netzwerkkarte Ihres PCs Kapitel 7.9.1 auf Seite 33.

### 7.10.4 Ethernet-Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“

Anschlusstyp	Downstream
Anzahl	6 (ETH1, ETH2, ETH3, ETH4, ETH5, ETH6)
Verbindung	10Base-T/100Base-TX Ethernet
Synchronisation	ETAS-Synchronisationsmechanismus IEEE1588-2008: keine Synchronisation, keine Weiterleitung von Synchronisationssignalen
Auflösung Synchronisation	ETAS-Synchronisationsmechanismus: 1 $\mu$ s
Nom. max. Ausgangsstrom je Anschluss „ETH“	2 A
Stromversorgung angeschlossener Module	ES4xx- und ES6xx-Messmodule

Kompatibilität <sup>1)</sup>	Netzwerk-Modul: ES600
	Netzwerk- und Schnittstellenmodule: ES51x, ES592, ES593-D, ES595
	Messmodule: ES4xx, ES6xx, ES930.1
	Prototyping und Schnittstellenmodul: ES910.3
	Steuergeräte mit XETK, Steuergeräte mit Ethernet-Schnittstelle Ethernet-Geräte von Drittanbietern <sup>2)</sup>

1): Unterstützung des ETAS-Synchronisationsmechanismus

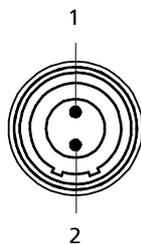
2): keine Unterstützung des ETAS-Synchronisationsmechanismus

## 7.11 Anschlussbelegung

 **INFO**

Alle Anschlüsse werden mit Sicht auf die Schnittstellen der ES600.2 dargestellt.  
Alle Schirme liegen auf Gehäusepotential.

### 7.11.1 Anschluss „7-29V“



**Abb. 7-2** Anschluss „7-29V“

Pin	Signal	Bedeutung
1	UBATT+	Versorgungsspannung, plus
2	Ground	Masse

## 7.11.2 Anschluss „FE-HOST“

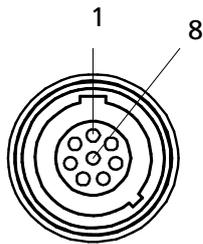


Abb. 7-3 Anschluss „FE-HOST“

Pin	Signal	Bedeutung
1	-	Reserviert
2	-	Reserviert
3	-	Reserviert
4	RX+	Empfangsdaten, plus
5	TX-	Sendedaten, minus
6	RX-	Empfangsdaten, minus
7	-	Reserviert
8	TX+	Sendedaten, plus

## 7.11.3 Anschluss „GE-HOST“

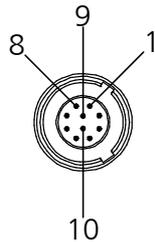
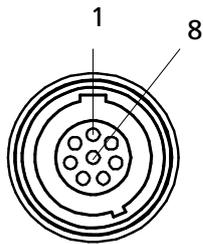


Abb. 7-4 Anschluss „GE-HOST“

Pin	Signal	Bedeutung
1	BI_DA+	
2	BI_DA-	
3	BI_DB+	
4	BI_DC+	
5	BI_DC-	
6	BI_DB-	
7	BI_DD+	
8	BI_DD-	
9	N.C.	Nicht verbunden
10	N.C.	Nicht verbunden

#### 7.11.4 Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“



**Abb. 7-5** Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“

Pin	Signal	Bedeutung
1	UBATT+	Versorgungsspannung, plus
2	UBATT+	Versorgungsspannung, plus
3	UBATT-	Versorgungsspannung, minus
4	RX+	Empfangsdaten, plus
5	TX-	Sendedaten, minus
6	RX-	Empfangsdaten, minus
7	UBATT-	Versorgungsspannung, minus
8	TX+	Sendedaten, plus

## 8 Kabel und Zubehör

Im Kapitel „Kabel und Zubehör“ finden Sie eine Übersicht der verfügbaren Kabel und des Zubehörs.

### INFO

An den Schnittstellen der ES600.2 dürfen ausschließlich die in diesem Benutzerhandbuch genannten ETAS-Kabel verwendet werden. Die maximal zugelassenen Kabellängen sind einzuhalten.

### INFO

Wenn Sie maßgeschneiderte Kabel benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren ETAS-Kontaktpartner oder an [sales.de@etas.com](mailto:sales.de@etas.com).

### 8.1 Kabel für den Anschluss „7-29V DC“

### GEFAHR

#### **Gefährliche elektrische Spannung!**

Verbinden Sie das Stromversorgungskabel nur mit einer geeigneten Fahrzeugbatterie oder mit einer geeigneten Laborstromversorgung! Der Anschluss an Netzsteckdosen ist untersagt!

Um ein versehentliches Einstecken in Netzsteckdosen zu verhindern, empfiehlt ETAS, in Bereichen mit Netzsteckdosen die Stromversorgungskabel mit Sicherheits-Bananenstecker CBP1205 einzusetzen.

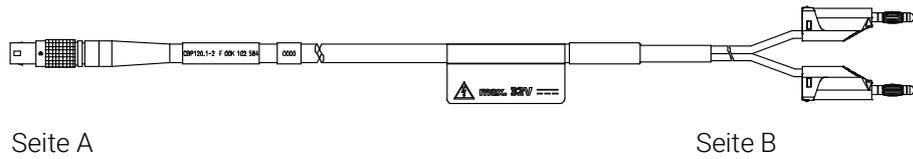
Das Stromversorgungskabel für das Modul ES600.2 kann in zwei Ausführungen geliefert werden:

- Stromversorgungskabel CBP120 mit Standard-Bananenstecker (bisherige Ausführung) und
- Stromversorgungskabel CBP1205 mit Sicherheits-Bananenstecker (neue Ausführung).

### INFO

Anwendung, zulässige Spannungen und alle weiteren technischen Daten der Stromversorgungskabel sind in beiden Ausführungen identisch.

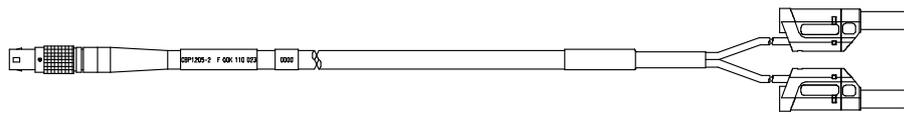
### 8.1.1 Kabel CBP120



**Abb. 8-1** Kabel CBP120-2 (Stromversorgungskabel mit Standard-Bananenstecker)

Seite A		Seite B	
Pin	Signal	Stecker	Signal
1	UBATT	Rot	UBATT
2	Masse	Schwarz	Masse
Bestellname		Kurzname	Bestellnummer
Power Supply Cable, Lemo 1B FGJ Banana (2fc-2mc), 2 m		CBP120-2	F 00K 102 584

### 8.1.2 Kabel CBP1205



Seite A

Seite B

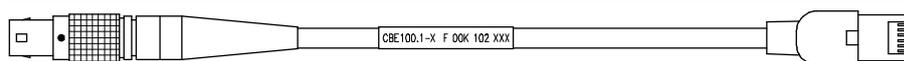
**Abb. 8-2** Kabel CBP1205-2 (Stromversorgungskabel mit Sicherheits-Bananenstecker)

Seite A		Seite B	
Pin	Signal	Stecker	Signal
1	UBATT	Rot	UBATT
2	Masse	Schwarz	Masse
Bestellname		Kurzname	Bestellnummer
Power Supply Cable, Lemo 1B FGJ – Safety Banana (2fc-2mc), 2 m		CBP1205-2	F 00K 110 023

**INFO**

Stromversorgungskabel mit Sicherheits-Bananenstecker sind nur zum Anschluss an Spannungsquellen mit Sicherheits-Buchse geeignet.

### 8.2 Kabel für den Anschluss „FE-HOST“



Seite A

Seite B

**Abb. 8-3** Kabel CBE100-x

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet PC Connection Cable, Lemo 1B FGG - RJ45 (8mc-8mc), 3 m	CBE100-3	F 00K 102 559
Ethernet PC Connection Cable, Lemo 1B FGG - RJ45 (8mc-8mc), 8 m	CBE100-8	F 00K 102 571

### 8.3 Kabel für den Anschluss „GE-HOST“

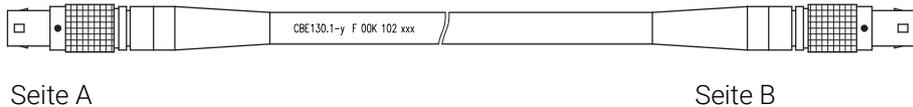


**Abb. 8-4** Kabel CBE250

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet PC Connection Cable 1 GBit/s, Lemo 1B FGM – RJ45 (10fc-8mc), 3 m	CBE250-3	F 00K 109 469
Ethernet PC Connection Cable 1 GBit/s, Lemo 1B FGM – RJ45 (10fc-8mc), 5 m	CBE250-5	F 00K 109 470
Ethernet PC Connection Cable 1 GBit/s, Lemo 1B FGM – RJ45 (10fc-8mc), 8 m	CBE250-8	F 00K 109 471

### 8.4 Kabel für die Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“

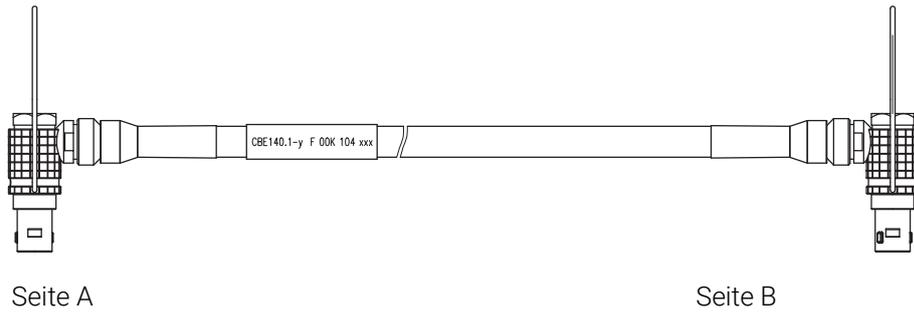
#### 8.4.1 Kabel CBE130-x



**Abb. 8-5** Kabel CBE130-x

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet Connection and Power Supply Cable, Lemo 1B FGF Lemo 1B FGD (8mc-8mc), 0m45	CBE130-0m45	F 00K 102 748
Ethernet Connection and Power Supply Cable, Lemo 1B FGF Lemo 1B FGD (8mc-8mc), 3 m	CBE130-3	F 00K 102 587

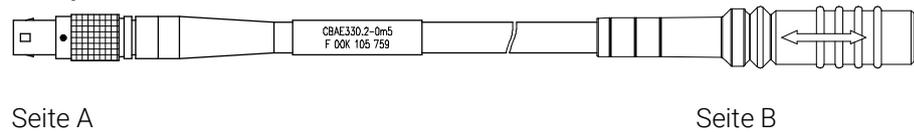
### 8.4.2 Kabel CBE140



**Abb. 8-6** Kabel CBE140-0m45

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet Connection and Power Supply Cable with Angular Connectors, Lemo 1B FMF Lemo 1B FMD (8mc-8mc), 0m45	CBE140-0m45	F 00K 104 153

### 8.4.3 Adapter-Kabel



**Abb. 8-7** Kabel CBAE330.2

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet Connection Adapter Cable 1 Gbit/s to 100 Mbit/s, Lemo 1B PHE - Lemo 1B FGF (10fc-8mc), 0m5	CBAE330-0m5	F 00K 105 759

## 9 Bestellinformationen

---

### 9.1 ES600.2

---

#### 9.1.1 ES600.2 mit Stromversorgungskabel CBP120

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
ES600.2 Synchronization and Power Management Module	ES600.2	F 00K 109 493

#### Lieferumfang

ES600.2 Synchronization and Power Management Module,  
Cable CBE100-3, CBP120-2,  
T-Bracket for Housing, ES523\_CD,  
List "Content of this Package",  
QNX Licence with AP for ES5xx,  
ES5xx Premium Line Safety Advice,  
China-RoHS-leaflet\_Compact\_green\_cn

#### 9.1.2 ES600.2 mit Stromversorgungskabel CBP1205

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
ES600.2 Synchronization and Power Management Module with Safety Cable	ES600.2-S	F 00K 110 453

#### Lieferumfang

ES600.2 Synchronization and Power Management Module,  
Cable CBE100-3, CBP1205-2,  
T-Bracket for Housing, ES523\_CD,  
List "Content of this Package",  
QNX Licence with AP for ES5xx,  
ES5xx Premium Line Safety Advice,  
China-RoHS-leaflet\_Compact\_green\_cn

## 9.2 Zubehör

---

### 9.2.1 Kabel



#### INFO

Wenn Sie maßgeschneiderte Kabel benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren ETAS-Kontaktpartner oder an [sales.de@etas.com](mailto:sales.de@etas.com).

**Kabel für die Schnittstelle „7-29V DC“**

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Power Supply Cable, Lemo 1B FGJ Banana (2fc-2mc), 2 m	CBP120-2	F 00K 102 584
Power Supply Cable, Lemo 1B FGJ – Safety Banana (2fc-2mc), 2 m	CBP1205-2	F 00K 110 023

**Kabel für den Anschluss „FE-HOST“**

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet PC Connection Cable, Lemo 1B FGG - RJ45 (8mc-8mc), 3 m	CBE100-3	F 00K 102 559
Ethernet PC Connection Cable, Lemo 1B FGG - RJ45 (8mc-8mc), 8 m	CBE100-8	F 00K 102 571

**Kabel für den Anschluss „GE-HOST“**

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet PC Connection Cable 1 GBit/s, Lemo 1B FGM – RJ45 (10fc-8mc), 3 m	CBE250-3	F 00K 109 469
Ethernet PC Connection Cable 1 GBit/s, Lemo 1B FGM – RJ45 (10fc-8mc), 5 m	CBE250-5	F 00K 109 470
Ethernet PC Connection Cable 1 GBit/s, Lemo 1B FGM – RJ45 (10fc-8mc), 8 m	CBE250-8	F 00K 109 471

**Kabel für die Anschlüsse „ETH1“ bis ETH6“**

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet Connection and Power Supply Cable, Lemo 1B FGF Lemo 1B FGD (8mc-8mc), 0m45	CBE130-0m45	F 00K 102 748
Ethernet Connection and Power Supply Cable, Lemo 1B FGF Lemo 1B FGD (8mc-8mc), 3 m	CBE130-3	F 00K 102 587
Ethernet Connection and Power Supply Cable with Angular Connectors, Lemo 1B FMF Lemo 1B FMD (8mc-8mc), 0m45	CBE140-0m45	F 00K 104 153
Ethernet Connection Adapter Cable 1 Gbit/s to 100 Mbit/s, Lemo 1B PHE - Lemo 1B FGF (10fc-8mc), 0m5	CBAE330-0m5	F 00K 105 759

**9.2.2****Gehäusezubehör**

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
T-Verbinder für ES600-Gehäuse	ES600_H_TB	F-00K-001-925
Gerätefüße	ES600_H_F	F-00K-001-924

## 10 ETAS Kontaktinformation

---

### ETAS Hauptsitz

ETAS GmbH

Borsigstraße 24

70469 Stuttgart

Deutschland

Telefon: +49 711 3423-0

Telefax: +49 711 3423-2106

Internet: [www.etas.com](http://www.etas.com)

### ETAS Regionalgesellschaften und Technischer Support

Informationen zu Ihrem lokalen Vertrieb und zu Ihrem lokalen Technischen Support bzw. den Produkt-Hotlines finden Sie im Internet:

ETAS Regionalgesellschaften Internet: [www.etas.com/de/contact.php](http://www.etas.com/de/contact.php)

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

## Abbildungsverzeichnis

---

Abb. 4-1	ES600.2 Synchronization and Power Management Module	14
Abb. 4-2	ES600.2 Gerätevorderseite	16
Abb. 4-3	ES600.2 Geräterückseite	16
Abb. 5-1	Blockdiagramm	19
Abb. 6-1	Abhebeln des Kunststofffußes	23
Abb. 6-2	Sacklochbohrung mit Gewinde	24
Abb. 6-3	Verbinden der ES600.2 mit einem anderen Modul	25
Abb. 6-4	Verkabelung der ES600.2 mit ETAS-Modulen (MC-Applikation)	26
Abb. 7-1	WEEE-Symbol	33
Abb. 7-2	Anschluss „7-29V“	37
Abb. 7-3	Anschluss „FE-HOST“	38
Abb. 7-4	Anschluss „GE-HOST“	38
Abb. 7-5	Anschlüsse „ETH1“ bis „ETH6“	39
Abb. 8-1	Kabel CBP120-2 (Stromversorgungskabel mit Standard-Bananenstecker)	41
Abb. 8-2	Kabel CBP1205-2 (Stromversorgungskabel mit Sicherheits-Bananenstecker)	42
Abb. 8-3	Kabel CBE100-x	42
Abb. 8-4	Kabel CBE250	43
Abb. 8-5	Kabel CBE130-x	43
Abb. 8-6	Kabel CBE140-0m45	44
Abb. 8-7	Kabel CBAE330.2	44

# Index

---

<b>A</b>	
Anschlussbelegung	37
Anwendungen	
Softwarevoraussetzungen	34
Anzeigeelemente	17
Applikationen	26
Arbeitssicherheit	9, 10
<b>B</b>	
Blockdiagramm	19
<b>D</b>	
Daten	
elektrische	35
mechanische	31
technische	30
Dokumentation	9
<b>E</b>	
Eigenschaften	
Ethernet-Switch	20
Einschraubtiefe	24
Elektrische Daten	35
Elektrosicherheit	10
ES600_H_F	46
ES600_H_TB	46
ETAS Kontaktinformation	47
ETAS-Gerätesynchronisation	21
Ethernet-Schnittstelle	36, 39
Ethernet-Switch	
Eigenschaften	20
<b>F</b>	
Firmware-Aktualisierung	22
Funktion „Wake-Up“	22
Funktionsbeschreibung	19
<b>G</b>	
Gehäuse	
fixieren	23
verbinden	24
Gerätefuß	46
Geräterückseite	16
Gerätevorderseite	16
<b>H</b>	
Hardware, Systemvoraussetzungen	33
Host-Schnittstelle	35, 36
HSP	22, 34
<b>I</b>	
Initialisierung	34
<b>K</b>	
Kabel	40
CBAE330.2	44
CBE100-x	42
CBE130-x	43
CBE140-0m45	44
CBE250	43
CBP120-2	41
CBP1205-2	42
Kaskadierbarkeit	21
KCC-Konformität	32
Kennzeichnung des Produktes	30
Kompatibilität	35, 36, 37
Kunststofffuß	23
<b>L</b>	
Lieferumfang	8
Link-Signal-Detektor	22
<b>M</b>	
Mechanische Daten	31
Module	
anreihen	24
Modulverbund	21
<b>P</b>	
PC Netzwerkadapter	34
Phasenverschiebung	21
Produkt	
Haftungsausschluss	9
Produktrücknahme	32
<b>Q</b>	
Qualifikation, erforderliche	9
<b>R</b>	
REACH-Verordnung (EG)	33
Recycling	32
RoHS-Konformität	
China	32
Europäische Union	32
<b>S</b>	
Schraubgewinde	23
Sicherheitshinweise	
grundlegende	9
Kennzeichnung	8
Sicherheitsvorkehrungen	9
Spannungsversorgung	35
Standards und Normen	31
Stromversorgung	19, 35
Stromversorgung	
angeschlossener	
Module	21
SYNC-IN	21
SYNC-OUT	21
Systemvoraussetzungen	33
<b>T</b>	
Technische Daten	30
Trägersystem	23
T-Verbinder	24, 46
<b>U</b>	
UKCA-Konformität	32

Umgebungstemperatur .....	31
Unfallverhütung .....	9
<b>V</b>	
Verbinden	
Gehäuse .....	24
Verkabelung .....	26, 27
Versorgungsspannung .....	35
Verwendung, bestimmungsgemäße .....	9
<b>W</b>	
Waste Electrical and Electronic Equipment	
- WEEE .....	32
WEEE-Rücknahmesystem .....	33
<b>Z</b>	
Zeit-Synchronisationseinheit .....	21
Zeittakt .....	21
Zubehör .....	40
Zylinderschraube M3 .....	24