

ES720.1
Drive Recorder
Benutzerhandbuch



Copyright

Die Angaben in diesem Schriftstück dürfen nicht ohne gesonderte Mitteilung der ETAS GmbH geändert werden. Desweiteren geht die ETAS GmbH mit diesem Schriftstück keine weiteren Verpflichtungen ein. Die darin dargestellte Software wird auf Basis eines allgemeinen Lizenzvertrages oder einer Einzellizenz geliefert. Benutzung und Vervielfältigung ist nur in Übereinstimmung mit den vertraglichen Abmachungen gestattet.

Unter keinen Umständen darf ein Teil dieser Veröffentlichung in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der ETAS GmbH kopiert, vervielfältigt, in einem Retrievalsystem gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

© **Copyright 2017** ETAS GmbH, Stuttgart

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

ES720.1 - Benutzerhandbuch R09 DE - 07.2017

Inhalt

1	Über dieses Handbuch	7
1.1	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	7
1.2	Darstellung von Information	7
1.3	Lieferumfang	8
1.4	Weitere Informationen	8
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	9
2.1	Allgemeine Sicherheitsinformationen	9
2.2	Anforderungen an die Benutzer und Pflichten des Betreibers	9
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3	Hardwarebeschreibung	15
3.1	Übersicht	15
3.1.1	Produktvarianten	16
3.1.2	Eigenschaften	16
3.2	Gehäuse	17
3.2.1	Eigenschaften	17
3.2.2	MAC Adresse des Ethernet-Adapters	17
3.2.3	MAC Adresse des WLAN-Adapters (Drive Recorder mit WLAN-Modul)	17
3.3	Anschlüsse	18
3.3.1	Gerätevorderseite	18
3.3.2	Geräterückseite	18
3.4	LEDs	19
3.4.1	Blinkcodes	19
3.4.2	Betriebszustand des Moduls	19
3.4.3	Fehler- und Messzustand des Moduls	20
3.4.4	Zustand weiterer Anschlüsse	20
3.5	Akustisches Signal	21

3.6	Taste „Power“	21
4	Funktionsbeschreibung	23
4.1	Blockdiagramm	23
4.2	Stromversorgung (Anschluss „7-29V“)	23
4.3	Anschluss „ETH“	23
4.4	Anschluss „USB“	24
4.4.1	Externe Erweiterungen	24
4.4.2	Maximaler Ausgangsstrom	25
4.4.3	Überlast und Notabschaltung	25
4.5	Anschluss „I/O“	26
4.5.1	Übersicht und Funktionen	26
4.5.2	Anwendungsbeispiele	26
4.6	Anschluss „VGA“	27
4.7	Anschluss „WLAN“	27
4.8	Betriebszustände	28
4.8.1	Betriebszustand „Aus“	28
4.8.2	Betriebszustand „Standby“	28
4.8.3	Betriebszustand „Ein“	28
4.9	Wechsel zwischen den Betriebszuständen	29
4.9.1	Zustandsdiagramm	29
4.9.2	Ereignisse und Timer	29
4.9.3	Funktion der Taste „Power“	31
4.9.4	Ausschalten des Moduls	31
4.10	Datenübertragung	32
4.10.1	Möglichkeiten der Datenübertragung	32
4.10.2	Medien zur Datenübertragung	32
4.11	Überwachung der Temperatur des Moduls	33
4.12	Überwachung des Embedded PCs	33
5	Inbetriebnahme	35
5.1	Montage und Verblockung	35
5.1.1	Allgemeine Einbauempfehlungen	35
5.1.2	Modul auf einem Trägersystem fixieren	35
5.1.3	Mehrere Module mechanisch verbinden	36
5.2	Verkabelung	38
5.2.1	Übersicht	38
5.2.2	Anschluss „ETH“	39
5.2.3	Anschluss „7-29V“	40
6	Konfigurationen und Anwendungen	41
6.1	Konfigurationskonzept	41
6.1.1	Konfigurationsdateien und Konfigurationsprogramm	41
6.1.2	Online- und Offline-Konfiguration	41
6.1.3	Zustandsüberwachung	42
6.1.4	Interaktionen des Anwenders	42
6.2	IP-Adressverwaltung	42
6.2.1	ES720.1 und Konfiguration in INCA	42
6.2.2	ES720.1 Machine Settings	42
6.2.3	ES720.1 IP-Adresse	42

6.2.4	Mehrere ES720.1 gleichzeitig in einem Netzwerk	42
6.2.5	Verwendung des Remote Desktops	43
6.3	Lizenzierung der Software	43
6.3.1	ETAS-Lizenzmodell	43
6.3.2	Wie erhalte ich eine Lizenz?	43
6.3.3	Die Lizenzdatei	44
6.4	Vorbereiten der ES720.1 für den Betrieb	46
6.5	Konfiguration der ES720.1	48
7	Behandlung von Problemen	49
7.1	Anzeigen der LEDs	49
7.2	Probleme mit der ES720.1	49
7.3	Probleme und Lösungen	51
7.3.1	Hardware-Verbindung schlägt fehl	51
7.3.2	Personal Firewall blockiert die Kommunikation	53
8	Technische Daten	59
8.1	Allgemeine Daten	59
8.1.1	Kennzeichnungen auf dem Produkt	59
8.1.2	Standards und Normen	60
8.1.3	RoHS-Konformität	63
8.1.4	CE-Kennzeichnung	63
8.1.5	Produktrücknahme und Recycling	63
8.1.6	Deklarationspflichtige Stoffe	64
8.1.7	Verwendung von Open Source Software	64
8.1.8	Wartung und Reinigung des Produkts	64
8.2	Umgebungsbedingungen	65
8.2.1	Einsatz im Laborbereich	65
8.2.2	Einsatz im Kofferraum oder in der Fahrgastzelle	66
8.3	Mechanische Daten	66
8.4	Systemvoraussetzungen	67
8.4.1	Hardware	67
8.4.2	Software	67
8.5	Elektrische Daten	68
8.5.1	Netzwerk	68
8.5.2	Anschluss „7-29V“	68
8.5.3	Anschluss „ETH“	69
8.5.4	Anschluss „USB“	70
8.5.5	Anschluss „VGA“	71
8.5.6	Anschluss „WLAN“	71
8.5.7	Anschluss „I/O“	73
8.5.8	Startzeiten des Moduls	76
9	Kabel und Zubehör	77
9.1	Kabel für die Schnittstelle „7-29V“	77
9.1.1	Kabel CBP120	78
9.1.2	Kabel CBP1205	79
9.2	Kabel für die Schnittstelle „ETH“	80
9.2.1	Kabel CBE100	80
9.2.2	Kabel CBE130	80

9.2.3	Kabel CBE140	81
9.2.4	Kabel CBEP420.1	81
9.2.5	Kabel CBEP425.1	82
9.2.6	Kabel CBE230.1	82
9.2.7	Adapter-Kabel CBAE330	83
10	Bestellinformationen	85
10.1	ES720.1 Liefervarianten	85
10.2	ES720.1 ohne WLAN-Modul	85
10.2.1	ES720.1-8 (8 GByte interner Speicher)	85
10.2.2	ES720.1-16 (16 GByte interner Speicher)	86
10.3	ES720.1 mit WLAN-Modul	87
10.3.1	ES720.1-8W (8 GByte interner Speicher)	87
10.3.2	ES720.1-16W (16 GByte interner Speicher)	88
10.4	Zubehör	89
10.4.1	Rechnergebundene Lizenzen	89
10.4.2	Kabel	89
10.4.3	Gehäusezubehör	90
11	ETAS Kontaktinformation	91
	Abbildungsverzeichnis	93
	Index	95

1 Über dieses Handbuch

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

- „Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen“ auf Seite 7,
- „Darstellung von Information“ auf Seite 7,
- „Lieferumfang“ auf Seite 8,
- „Weitere Informationen“ auf Seite 8.

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.



GEFAHR!

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



WARNUNG!

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



VORSICHT!

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

1.2 Darstellung von Information

Alle vom Anwender auszuführenden Tätigkeiten werden in einem sogenannten „Use-Case“-Format dargestellt. D. h., dass das zu erreichende Ziel zuerst in der Titelzeile kurz definiert wird, und die jeweiligen Schritte, die notwendig sind, um dieses Ziel zu erreichen, dann in einer Liste aufgeführt werden. Die Darstellung sieht wie folgt aus:

Zieldefinition:

eventuelle Vorabinformation...

- [Schritt 1](#)
[eventuelle Erläuterung zu Schritt 1...](#)

- [Schritt 2](#)
eventuelle Erläuterung zu Schritt 2...
- [Schritt 3](#)
eventuelle Erläuterung zu Schritt 3...

eventuelle abschließende Bemerkungen...

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.

1.3 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Moduls, ob das Modul mit allen erforderlichen Teilen und Kabeln geliefert wurde (siehe Kapitel 10 auf Seite 85).

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 89 dieses Handbuchs oder im ETAS Produktkatalog.

1.4 Weitere Informationen

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

2 **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.

2.1 **Allgemeine Sicherheitsinformationen**

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

Hinweis

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

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

2.2 **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.

2.3 **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. Für eine Benutzung in anderen Anwendungsfeldern wenden Sie sich bitte an Ihren ETAS-Kontaktpartner.

Bei Umgebungstemperaturen zwischen 55 °C und 70 °C darf das Modul nur in einer Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt eingesetzt werden. In dieser Betriebsstätte muss Folgendes sichergestellt werden:

1. Zugang zur Betriebsstätte:
 - nur für Instandhalter und
 - nur für Benutzer, die über die Gründe für die Beschränkung des Zutritts zur Betriebsstätte und über alle zu beachtenden Vorsichtsmaßnahmen informiert sind

2. Sicherung der Betriebsstätte:

- der Zugang zur Betriebsstätte ist durch Werkzeug oder Schloss und Schlüssel oder auf andere Weise gesichert und wird von den für die Betriebsstätte Verantwortlichen überwacht.

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.



VORSICHT!

Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen des Moduls!

Vermeiden Sie das Berühren der Oberflächen des Moduls während des Betriebs bei hohen Umgebungstemperaturen.

Bei Einsatz im Fahrzeug und bei 70 °C Umgebungstemperatur können am Modul bis zu 90 °C Oberflächentemperatur auftreten.

ES720.1 in Kombination mit ETK



WARNUNG!

Abschalten des Motors durch unbeabsichtigtes Reset der ECU möglich!

Betreiben Sie die ES720.1 in Kombination mit einem ETK, dürfen Sie neue Experimente mit ETK nur bei stehendem Fahrzeug auf die ES720.1 laden!

Warten Sie unbedingt vor jeder Fahrt, bis am Modul ES720.1 die LED MEAS dauerhaft leuchtet.

Jede Änderung des Hardware-Setups aus ES720.1 und ETK oder ein Software-Update der ES720.1 kann ein Reset des Steuergerätes verursachen.

WLAN-Funktionalität

Hinweis

Die Drive Recorder-Varianten ES720.1-8W und ES720.1-16W sind nur in der Europäischen Union (EU), USA, Kanada und Indien zugelassen.

Hinweis

Die Nutzung der WLAN-Funktionalität der Drive Recorder-Varianten ES720.1-8W und ES720.1-16W ist nur in geschlossenen Räumen zugelassen.

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 verboten!
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 IP20.

Die vollständigen Umgebungsbedingungen des Moduls finden Sie im Kapitel 8.2 auf Seite 65.

Öffnen des Moduls



VORSICHT!

Beschädigung des Moduls und Verlust der Eigenschaften nach IP20!

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.

3 Hardwarebeschreibung

Dieses Kapitel gibt Ihnen eine Übersicht über die ES720.1 und informiert Sie über Produktvarianten, Gehäuse, Seriennummer, Anschlüsse und LEDs.

3.1 Übersicht

Der universelle Drive Recorder ES720.1 kann für eine Vielzahl von Messaufgaben in der Entwicklung, Applikation und bei der Validierung von elektronischen Fahrzeugsystemen eingesetzt werden.

Der Drive Recorder ES720.1 basiert auf einem Embedded PC mit dem Betriebssystem Windows XP Embedded und ersetzt den PC des Messaufbaus. Ist der einfach zu bedienende Drive Recorder einmal konfiguriert, zeichnet die ES720.1 Daten angeschlossener Module automatisch auf.



Abb. 3-1 ES720.1

Mit einem Ethernet-Anschluss und vier USB-Anschlüssen lässt sich das ES720.1-Modul einfach in Messaufbauten aus ETAS-Modulen mit Ethernet- oder USB-Schnittstelle integrieren.

Steuergeräte- und Busschnittstellenmodule der ES59x-Serie sowie Messmodule der Produktfamilien ES400 und ES600 werden über Ethernet miteinander vernetzt und mit dem Drive Recorder verbunden. Ein einzelnes Steuergerät mit einer XETK XCP-on-Ethernet-Schnittstelle kann direkt an den Drive Recorder angeschlossen werden. Der CAN-Bus des Fahrzeugnetzwerks kann mit dem Modul ES581 an den USB-Schnittstellen mit der ES720.1 verbunden werden.

Zusätzlich das ES720.1-Modul mit je vier digitalen, TTL-kompatiblen Ein- und Ausgängen ausgerüstet.

Der Drive Recorder ES720.1 ist kompatibel zu INCA, dem Standardwerkzeug für Messung, Kalibrierung und Diagnose von Steuergeräten. Die Auswahl von Messsignalen, die Einstellung von Datenerfassungsraten sowie die Konfiguration von Triggern, Kommunikations- und Diagnoseprotokollen werden direkt von INCA übernommen.

3.1.1 Produktvarianten

Der ES720.1 Drive Recorder ist in vier Varianten verfügbar:

- Drive Recorder ohne WLAN-Modul
 - ES720.1-8 (8 GByte interner Speicher)
 - ES720.1-16 (16 GByte interner Speicher)
- Drive Recorder mit WLAN-Modul
 - ES720.1-8W (8 GByte interner Speicher)
 - ES720.1-16W (16 GByte interner Speicher)

Hinweis

Die Drive Recorder-Varianten mit WLAN-Modul sind nur in der Europäischen Union (EU), USA, Kanada und Indien zugelassen.

3.1.2 Eigenschaften

Die wichtigsten Eigenschaften der ES720.1 im Überblick:

- PC basiertes Modul mit Betriebssystem Windows XP Embedded
- Standard PC-Schnittstellen (USB, Ethernet, VGA)
- 4 unabhängige USB-Schnittstellen zur externen Erweiterung des Moduls, z. B. mit
 - Flash-Speicher (Standard USB-Stick)
 - Tastatur
 - Maus
 - GPS-Empfänger
- Ein-/ Ausgangsfunktionen integriert (4 Digital-Eingänge, 4 Digital-Ausgänge)
- WLAN (optional)
- Erweiterbar mit Steuergeräte-, Busschnittstellen- und Messmodulen
- Präzise Synchronisation aller angeschlossenen Module und deren Messkanäle
- Geringe Verzögerung bis zum Start der Aufzeichnung (Fast Boot; in Verbindung mit dem Modul ES593-D)
- Optionen des Energiemanagements (Wake-Up, Standby)
- Automatische Standby-Funktion
- Unterstützung von Diagnose-Daten über ODX
- Ausführung unterschiedlicher Experimente in vorgegebener Reihenfolge
- Automotive-taugliches Modul, das für den Einsatz in der Entwicklungsumgebung und im Fahrzeug auf Teststrecken geeignet ist.
 - Unempfindlichkeit gegenüber Umweltbedingungen (Temperatur, EMV)
 - Weiter Versorgungsspannungsbereich
 - Hohe mechanische Stabilität und Robustheit
- Teil der ETAS Tool Suite

Die vollständigen technischen Daten der ES720.1 finden Sie im Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 59.

3.2 Gehäuse

3.2.1 Eigenschaften

Für die ES720.1 wird ein Gehäuse mit Anschlüssen auf der Gerätefrontseite und der Geräterückseite verwendet. Das robuste Metallgehäuse der ES720.1 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 5.1 auf Seite 35).

Das Modul ES720.1 ist für den Einsatz im Labor, am Prüfstand und in der Fahrgastzelle von Kraftfahrzeugen konzipiert.

3.2.2 MAC Adresse des Ethernet-Adapters

Die MAC Adresse des Ethernet-Adapters finden Sie auf der Unterseite des Moduls. Diese Adresse ist für die Lizenzierung der Software erforderlich.

3.2.3 MAC Adresse des WLAN-Adapters (Drive Recorder mit WLAN-Modul)

Die MAC Adresse des WLAN-Adapters finden Sie auf der Unterseite der mit einer internen WLAN-Baugruppe bestückten Module.

3.3 Anschlüsse

3.3.1 Gerätevorderseite

An der Vorderseite der ES720.1 befinden sich folgende Anschlüsse:

- **ETH** (Ethernet, SYNC-OUT)
-  (4 USB-Anschlüsse)

Mit der Taste „Power“ rechts neben den USB-Buchsen kann der Drive Recorder ein- oder ausgeschaltet werden.



Abb. 3-2 Gerätevorderseite

3.3.2 Geräterückseite

An der Rückseite der ES720.1 befinden sich folgende Anschlüsse:

- **7-29V** (Betriebsspannung)
- **I/O** (digitale Ein- und Ausgänge)
- **VGA** (VGA-Anschluss [für Monitore mit analoger Schnittstelle])
- **ANT** (WLAN-Antenne)

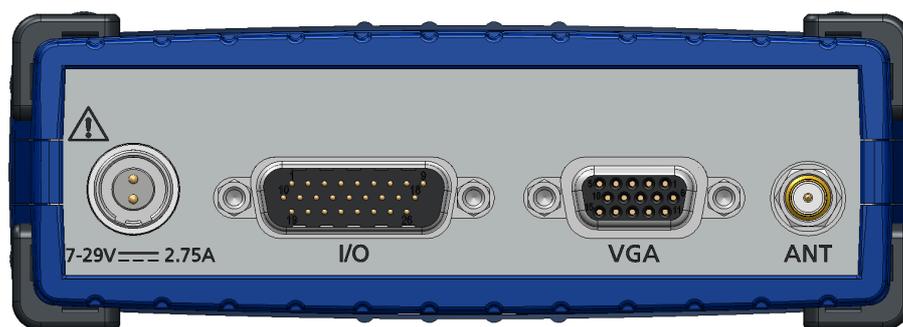


Abb. 3-3 Geräterückseite

3.4 LEDs

3.4.1 Blinkcodes

Die ES720.1 ist mit Leuchtdioden zur Anzeige des Betriebszustandes des Moduls, zur Anzeige der Funktion einzelner Anschlüsse und zur Anzeige von Informationen zur Messung ausgerüstet. Für die LEDs werden folgende Blinkcodes verwendet:

Blinkcode	Dauer Ein	Dauer Aus
Blinkcode 1	500 ms	500 ms
Blinkcode 2	100 ms	1900 ms

3.4.2 Betriebszustand des Moduls

Auf der Gerätevorderseite links finden Sie drei Leuchtdioden für die Anzeige des Betriebszustandes des Moduls (siehe Abb. 3-2 auf Seite 18):

- **ON**: Stromversorgung und Betriebsart
- **ETH**: Funktionszustand am Anschluss „ETH“
- **WLAN**: Funktionszustand am Anschluss „WLAN“

Die LEDs **ETH** und **WLAN** zeigen die Funktionszustände am zugeordneten Anschluss im eingeschalteten Zustand der ES720.1 (Betriebszustand „Ein“) an. Die LED **WLAN** ist nur in Versionen mit WLAN-Modul aktiviert.

LED	Anzeige	Beschreibung
ON	Grün	Stromversorgung vorhanden, Modul in der Betriebsart „Ein“
	Grün blinkend (Blinkcode 1)	Modul bootet, wird heruntergefahren, wechselt in den Zustand „Standby“ oder in den Zustand „Aus“
	Grün blinkend (Blinkcode 2)	Modul in der Betriebsart „Standby“, minimale Stromaufnahme. Zum Wechsel in den Zustand „Ein“ ist ein Wake-Up-Ereignis erforderlich.
	Aus	Keine Stromversorgung
ETH	Aus	Keine Ethernet-Verbindung
	Gelb	Ethernet-Verbindung aufgebaut
	Gelb blinkend (Code 1)	Kommunikation auf der Schnittstelle ETH
WLAN	Aus	Keine WLAN-Verbindung
	Gelb	WLAN-Verbindung aufgebaut
	Gelb blinkend (Code 1)	Kommunikation auf der Schnittstelle WLAN

3.4.3 Fehler- und Messzustand des Moduls

Auf der Gerätevorderseite links finden Sie drei Leuchtdioden für die Anzeige des Fehler- und Messzustandes des Moduls (siehe Abb. 3-2 auf Seite 18):

- **MEAS:** Zustand der Messung
- **ER:** Fehlerzustand des Moduls
- **MEM:** Speicherzustand und Speicherzugriff

Für die Anzeige einiger Zustände werden zwei oder vier LEDs gleichzeitig verwendet (siehe Tabelle). Grau hinterlegte Felder in der Tabelle kennzeichnen Anzeigen der LEDs, die zur Beschreibung des jeweiligen Zustandes nicht relevant sind.

ON	MEAS	MEM	ER	Beschreibung
			Rot	Die ES720.1 wurde gebootet, keine gültige Lizenz ist verfügbar.
Grün blinkend (Code 1)	Orange blinkend (Code 1)	Orange blinkend (Code 1)	Rot blinkend	Neustart nach Stromausfall. Die ES720.1 Konfigurationsdateien und die Daten der letzten Aufzeichnung können beschädigt sein.
		Aus		Speicherplatz ausreichend (interner Speicher/ CF-Karte)
		Ein	Ein	Speicherplatz nicht ausreichend (interner Speicher/ CF-Karte)
		Ein	Aus	Warnschwelle Speicherplatz erreicht (einstellbar im Konfigurationsprogramm), verfügbarer Speicherplatz in Kürze vollständig belegt
		Ein	Rot blinkend	Angeschlossene Hardware nicht initialisiert
	Aus			Keine Messung
	Orange			Messung, Datenaufzeichnung
	Orange blinkend (Code 1)			Modul bereit zur Messung, wartet auf Triggerereignis
	Ein	Orange blinkend (Code 1)		Messdaten werden auf Speicher geschrieben, der an USB angeschlossen ist
	Aus	Orange blinkend (Code 1)		Sonstige Daten werden auf Speicher geschrieben, der an USB angeschlossen ist (z.B. Dateitransfer)

3.4.4 Zustand weiterer Anschlüsse

Der Funktionszustand der Anschlüsse USB, I/O und VGA wird am Modul nicht angezeigt.

3.5 Akustisches Signal

In der ES720.1 ist ein akustischer Signalgeber vorhanden. Das akustische Signal kann im Konfigurationsprogramm deaktiviert bzw. aktiviert werden.

Anzahl der Signale	Dauer des Signals [s]	Aktion/ Funktionszustand
1	0,5	Taste „Power“ gedrückt
2	0,5	Bereit zur Messung
3	0,5	Messung beendet
1	2	Fehler

3.6 Taste „Power“

Mit Drücken der Taste „Power“ an der Gerätevorderseite wechselt die ES720.1 zwischen den Betriebszuständen „Ein“ und „Aus“.

Die Funktion der Taste „Power“ kann bei Bedarf von einem Remoteanschluss (Anschluss „I/O“) übernommen werden (siehe Kapitel 4.9.3 auf Seite 31).

4 Funktionsbeschreibung

Das Kapitel „Funktionsbeschreibung“ beschreibt das Blockdiagramm, die Stromversorgung, die Schnittstellen, die Betriebszustände und deren Wechsel, die Datenübertragung sowie die interne Überwachung des Moduls.

4.1 Blockdiagramm

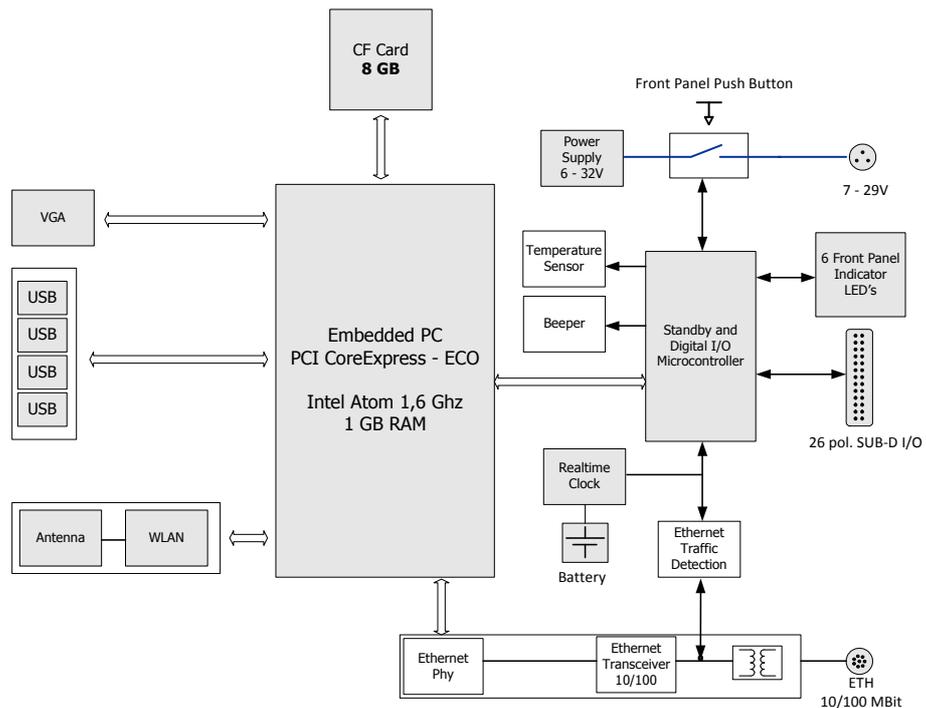


Abb. 4-1 Blockdiagramm

4.2 Stromversorgung (Anschluss „7-29V“)

Die Stromversorgungs-Schnittstelle (7-29V) der ES720.1 ist auf einen 2-poligen Steckverbinder (Lemo-Buchse) auf die Geräterückseite geführt. Ein externes Netzteil bzw. die Fahrzeugbatterie versorgen das Modul mit Strom.

Hinweis

Die ES720.1 muss physikalisch von allen Versorgungsspannungen getrennt werden, damit das Modul keinen Strom aufnimmt.

Beim erstmaligen Verbinden der ES720.1 mit Betriebsspannung schaltet sich das Modul für einige Sekunden ein. In diesem Zeitraum wird die ES720.1 initialisiert und konfiguriert. Das Modul quittiert den Vorgang mit einem kurzen Signalton und wartet im Betriebszustand "Low Power Standby".

4.3 Anschluss „ETH“

Die Schnittstelle „ETH“ verbindet die ES720.1 mit ES600-Modulen, Mess-, Kalibrier- und Rapid Prototyping Modulen des Messaufbaus bzw. mit dem Host-PC.

Die Ethernet-Schnittstelle entspricht dem Standard 10/100BaseT und kann wahlweise mit 10 oder 100 MBit/s, halb- oder vollduplex betrieben werden. Die Umschaltung erfolgt automatisch.

Die Datenerfassung der angeschlossenen Module erfolgt nicht synchronisiert (ETAS-Gerätesynchronisation).

Die Schnittstelle „ETH“ ist von den anderen Schnittstellen der ES720.1 und von der Stromversorgung galvanisch isoliert.

Hinweis

Die Stromversorgung externer Module wird von der ES720.1 nicht übernommen.

Funktionen der Ethernet-Schnittstelle

- Verbindung zum Host-PC
- Herunterladen der Konfiguration
- Hochladen der Messdaten
- Zugang zu angeschlossenen Mess- oder Schnittstellen-Modulen
- Unterstützung der Funktion „Wake-Up“ (siehe Kapitel 4.9 auf Seite 29)
- Update der Firmware / der Konfigurationssoftware des Drive Recorders

4.4 Anschluss „USB“

Die ES720.1 ist mit vier unabhängigen USB-Schnittstellen zur Erweiterung des Moduls mit externen Geräten ausgerüstet.

Es werden nur Geräte unterstützt, deren Software/ Treiber kompatibel mit Windows XP Embedded sind. Grundlegende Funktionen der an die USB-Schnittstellen angeschlossenen Geräte sind ohne vorherige Installation eines spezifischen Treibers sofort verwendbar. Herstellerspezifische Erweiterungen, die zusätzliche Software bzw. einen eigenen Treiber erfordern, muss der Anwender installieren.

Beispielsweise können eine Tastatur, eine Maus oder Speichermedien (USB-Stick, Festplatte) angeschlossen werden.

4.4.1 Externe Erweiterungen

Speichererweiterungen

Das USB-Speichermedium darf nur mit dem Dateimanagementsystem FAT32 formatiert sein. Eine Unterteilung in mehrere Partitionen wird nicht unterstützt.

Hinweis

Auf dem USB-Speichermedium vorinstallierte Software und sonstige Daten müssen vor der Nutzung an der ES720.1 deinstalliert bzw. entfernt werden.

Verwenden Sie für die Deinstallation vorinstallierter Software die aktuelle Version der speziellen Deinstallationssoftware des USB-Speicherherstellers. Die Software finden Sie auf der Internet-Seite des Herstellers des USB-Speichermediums.

**VORSICHT!****Datenverlust möglich!**

Trennen Sie das USB-Speichermedium während des Datentransfers nicht von der ES720.1.

Weitere Hinweise und eine Liste mit USB-Sticks, die als Speichererweiterung der ES720.1 von ETAS empfohlen werden, finden Sie im Kapitel „Empfohlene USB-Sticks zur Speichererweiterung“ auf Seite 70.

GPS

Die ES720.1 kann an den USB-Schnittstellen mit einem GPS-Empfänger erweitert werden.

Zugang zum ECU-Bus

Der Anschluss des ES581 CAN Bus Interface USB Moduls ermöglicht den Zugang zum CAN-Bus. Abhängig von der verwendeten INCA-Version ist für die ES581 die Installation eines INCA Add-Ons erforderlich.

4.4.2 Maximaler Ausgangsstrom

Jede der vier USB-Schnittstellen kann, wie im USB-Standard vorgegeben, maximal 500 mA Ausgangsstrom liefern.

Die maximale Summe der Ausgangsströme der 4 USB-Schnittstellen der ES720.1 ist **kleiner** als das Vierfache des maximalen Ausgangsstroms einer einzelnen USB-Schnittstelle.

Hinweis

Die Summe der Ausgangsströme der 4 USB-Schnittstellen darf 1.2 A nicht übersteigen.

Damit diese Bedingung erfüllt wird, muss die Belastung der vier USB-Ausgangsstufen durch die externen Erweiterungen aufgeteilt werden, z. B. 2 x 500 mA und 2 x 100 mA

4.4.3 Überlast und Notabschaltung

Wird die Ausgangsstufe einer einzelnen USB-Schnittstelle durch Kurzschluss überlastet oder übersteigt die Summe der Ausgangsströme der 4 USB-Schnittstellen 1.2 A, werden automatisch folgende Schritte ausgeführt:

1. Abschaltung aller USB-Anschlüsse
2. Abbruch des Experiments
3. Speichern der Messdaten (interner Speicher)
4. Notabschaltung der ES720.1 zum Schutz der Hardware
5. Anzeige eines Fehlerzustandes.

Hinweis

Ist das für die Speicherung der Messdaten verwendete externe Speichermedium mit dem Dateisystem NTFS formatiert, können dessen Dateisystem und die gespeicherten Messdaten bei einer Notabschaltung der ES720.1 beschädigt bzw. gelöscht werden.

4.5 Anschluss „I/O“

4.5.1 Übersicht und Funktionen

Am Anschluss „I/O“, einer 26-poligen HD D-Sub Buchse, werden digitale Ein- und Ausgänge mit unterschiedlichen Funktionen bereitgestellt:

Pin an „I/O“	Anzahl E/A	Typ	Beschreibung
1-4	4	Ausgang	TTL kompatibel, als INCA-Signal verwendbar
9	1	Ausgang	TTL kompatibel, entspricht Betriebszustand der ES720.1, kann zum Einschalten der Betriebsspannung weiterer Messmodule verwendet werden: High = ES720.1 ist eingeschaltet, Low = ES720.1 in Standby
11	1	Eingang	TTL kompatibel, für Anschluss einer externen Taste „Remote Power“ gegen Masse; Funktion der externen Taste „Remote Power“ und der Taste „Power“ am Modul ist identisch
12	1	Eingang	TTL kompatibel, Klemme 15 (Kl.15)
13-16	4	Eingang	TTL kompatibel, für INCA-Signale verwendbar (Signalstatus, Trigger); max. Abtastrate 10 Hz
19-24	6	Ausgang	Status der Ausgänge entspricht dem Status der jeweils zugeordneten LED auf der Frontseite des Moduls

Die ES720.1 kann die Signale der digitalen Eingänge aufzeichnen und die digitalen Ausgänge ansteuern. Die Ein- und Ausgänge sind gegen Überspannungen geschützt.

4.5.2 Anwendungsbeispiele

Digitale Eingänge

Die digitalen Eingänge können beispielsweise genutzt werden für:

- Überwachung der Klemme 15 (Kl. 15, Zündung ein)
 - Booten des Moduls mit der steigenden Flanke an Kl. 15
 - Herunterfahren des Moduls mit der fallenden Flanke an Kl. 15
- Steuerung des Moduls durch manuelle Aktivierung
 - Start der Aufzeichnung mit manuellem Trigger
 - Auswahl der Konfiguration
 - Manueller Start des Hochladens der Daten
- Messung digitaler Signale
 - Aufzeichnung von Statussignalen gemeinsam mit anderen Signalen
 - Aufzeichnung von Ereignissen (Marken)

Digitale Ausgänge

Die digitalen Ausgänge können beispielsweise genutzt werden für:

- Signalisierung des Systemstatus
 - Modul bootet
 - Aufzeichnung läuft
- Aktivierung / Deaktivierung angeschlossener Module
 - Anwendung bei Modulen, die die Funktion „Wake-Up“ nicht unterstützen
 - Anwendung bei Messaufbauten mit mehreren Mastern zur Vermeidung von Ethernet-Konflikten
- Ausgabe von Messsignalen
 - Überwachen von Messsignalen und Anzeigen von Bereichsüberschreitungen
 - Anzeigen des Zustands der ECU

4.6 Anschluss „VGA“

Der Anschluss „VGA“ ist ein Standard-VGA-Anschluss zur Übertragung analoger Bildsignale der Grafikeinheit des Embedded PC zu einem Monitor mit VGA-Anschluss. Auf dem an „VGA“ angeschlossenen Bildschirm können beispielsweise Statusinformationen des Drive Recorders dargestellt werden:

- Informationen während des Startvorgangs
- Status der Aufzeichnung
- Speicherverbrauch, Speicherauslastung
- PC-Systemleistung und Ressourcenauslastung
- Status des Remote-Interfaces (Anschluss „I/O“)
- Datenübertragung.

4.7 Anschluss „WLAN“

Der Anschluss „WLAN“ für die Verbindung mit einer WLAN-Antenne ist bei allen Produktvarianten der ES720.1 vorhanden.

Die Schnittstelle „WLAN“ kann nur bei den Produktvarianten ES720.1-8W und ES720.1-16W genutzt werden. Nur diese Produktvarianten sind mit einer internen WLAN-Baugruppe bestückt und mit dem Anschluss „WLAN“ verbunden.

Das WLAN-Modul unterstützt die WPA2-Verschlüsselung für eine sichere Datenkommunikation.

4.8 Betriebszustände

Mögliche Betriebszustände des Drive Recorders ES720.1 sind „Aus“, „Low Power Standby“, „Fast Boot Standby“ und „Ein“.

4.8.1 Betriebszustand „Aus“

Die ES720.1 ist nicht mit der externen Stromversorgung verbunden und vollständig ausgeschaltet. Der Embedded PC des Moduls ist heruntergefahren und alle Schnittstellen sind deaktiviert. Die Funktion „Wake-Up“ (siehe Kapitel 4.9 auf Seite 29) ist deaktiviert.

4.8.2 Betriebszustand „Standby“

Die ES720.1 ist mit der externen Stromversorgung verbunden und befindet sich in einem der beiden Betriebszustände „Standby“ der ES720.1:

- Betriebszustand „Low Power Standby“ und
- Betriebszustand „Fast Boot Standby“.

Das Modul wartet auf ein „Wake-Up“-Ereignis, mit dessen Auftreten das Modul vom Betriebszustand „Low Power Standby“ bzw. „Fast Boot Standby“ nach „Ein“ wechselt und die Messung automatisch startet.

Betriebszustand „Low Power Standby“

Im Betriebszustand "Low Power Standby" befindet sich der Embedded PC des Drive Recorders im Ruhezustand („Hibernate“, "Suspend-To-Disk"). Die Stromaufnahme der ES720.1 ist in diesem Betriebszustand relativ niedrig.

Im Betriebszustand "Low Power Standby" werden der aktuelle Zustand im Hibernation File und zusätzlich die verfügbaren Einstellungen gespeichert.

Die Funktion „Wake-Up“ ist aktiviert und die ES720.1 wechselt nach je nach konfigurierter Ereignis in einen anderen Betriebszustand.

Ist der Betriebszustand "Low Power Standby" im ES720.1 Konfigurationsprogramm ausgewählt, kann der Drive Recorder die Aufzeichnung der Messdaten mit einer mittleren Verzögerung beginnen.

Betriebszustand „Fast Boot Standby“

Im Betriebszustand "Fast Boot Standby" befindet sich der Embedded PC des Drive Recorders im Ruhezustand („Standbymodus“, "Suspend-To-RAM"). Die Stromaufnahme der ES720.1 ist in diesem Betriebszustand relativ hoch.

Die Funktionen „Wake-Up“ und „Sleep“ sind aktiviert und die ES720.1 wechselt nach je nach konfigurierter Ereignis in einen anderen Betriebszustand.

Ist der Betriebszustand "Fast Boot Standby" im ES720.1 Konfigurationsprogramm ausgewählt, kann der Drive Recorder die Aufzeichnung der Messdaten mit einer minimalen Verzögerung beginnen.

4.8.3 Betriebszustand „Ein“

Im Betriebszustand "Ein" sind alle Baugruppen und Schnittstellen des Embedded PCs des Drive Recorders aktiviert. Das Modul ist zur Aufzeichnung von Messungen bereit.

4.9 Wechsel zwischen den Betriebszuständen

4.9.1 Zustandsdiagramm

Der Wechsel zwischen den Betriebszuständen kann in einem Zustandsdiagramm dargestellt werden (siehe Abb. 4-2).

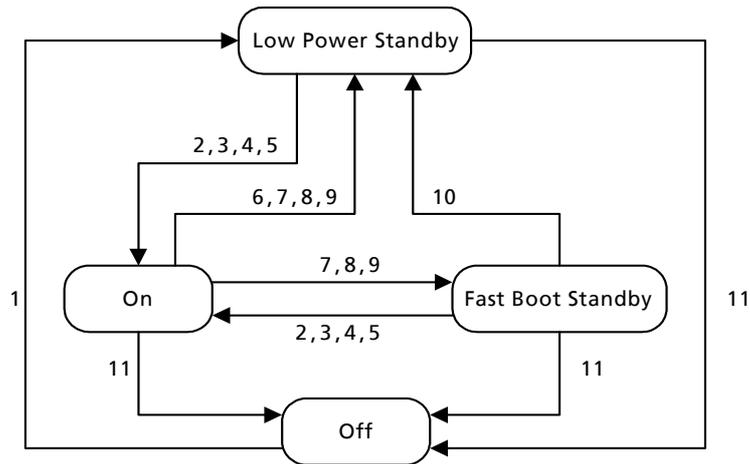


Abb. 4-2 Wechsel zwischen den Betriebszustände der ES720.1 (vereinfacht)

Die Ziffern im Zustandsdiagramm entsprechen den möglichen Betriebszustandswechseln der ES720.1, ausgelöst durch Ereignisse (Trigger bzw. Timer) der Funktionen „Wake-Up“ und „Sleep“ (siehe Kapitel 4.9.2 auf Seite 29).

Ist die Messung beendet, werden die Messdaten sicher gespeichert. Je nach Konfiguration bleibt die ES720.1 eingeschaltet oder wechselt in den Betriebszustand "Fast Boot Standby" oder "Low Power Standby".

4.9.2 Ereignisse und Timer

Die Wechsel der ES720.1 zwischen den Betriebszuständen werden von Ereignissen ausgelöst. Diese Ereignisse können in der Konfigurationssoftware aktiviert, deaktiviert und mit Timern zur zusätzlichen Verzögerung des Ereignisses kombiniert werden.

Die Betriebszustandswechsel in Abb. 4-2 auf Seite 29 sind jeweils mit einer Auswahl der hier aufgezählten Ereignisse und Timer verknüpft.

Allgemeine Ereignisse

Ereignis		Beschreibung
Nr. in	Abkürzung	
Abb. 4-2		
1	PWR On	Stromversorgung ein
11	PWR Off	Stromversorgung aus

Verfügbare „Wake-Up“ Ereignisse

Ereignis		Beschreibung
Nr. in	Abkürzung	
Abb. 4-2		
2	PBP	kurzes Drücken der Taste „Power“ am Modul
3	On Pin	externe Remote-Taste „Power“ bzw. Triggerereignis am Digital-Eingang (Pin „PSCI“, Anschluss „I/O“), Low nach High
4	On Time	Start zu einem bestimmten Zeitpunkt (konfigurierbarer Timer)
5	On ETH	Kommunikation auf der Schnittstelle „ETH“ (PC oder Messmodul)

Verfügbare „Shutdown“ Ereignisse

Ereignis		Beschreibung
Nr. in	Abkürzung	
Abb. 4-2		
6	PBP	Drücken der Taste „Power“ am Modul
	PBPE	Drücken der Taste „Power“ am Modul länger als fünf Sekunden („Not-Aus“)
7	On Pin	externe Remote-Taste „Power“ bzw. Triggerereignis am Digital-Eingang (Pin „PSCI“, Anschluss „I/O“), High nach Low
9	On Time	Ende zu einem bestimmten Zeitpunkt (konfigurierbarer Timer)
8	Auto	Messung beendet, keine weiteren Aufgaben
10	Timer	Wechsel von „Fast Boot Standby“ nach „Low Power Standby“ nach Ablauf des Timers

Verfügbare Timer

Mit konfigurierbaren Timern können Ereignisse, die einen Wechsel des Betriebszustandes der ES720.1 auslösen sollen, verzögert werden. Bei Bedarf wird ein neues Hibernation File erzeugt.

Shutdown\Standby Delay Timer: Mit dem Zähler kann im Konfigurationsprogramm der Zeitraum definiert werden, um den alle Ereignisse verzögert werden, die einen Wechsel des Betriebszustandes der ES720.1 auslösen sollen. Betätigen der Taste „Power“ am Modul und spezifische Ereignisse des INCA-Experiments werden von diesem Timer nicht beeinflusst bzw. verzögert.

Fast Boot to Shutdown Timer: Mit dem Zähler kann im Konfigurationsprogramm der Zeitraum definiert werden, nach dessen Ablauf die ES720.1 vom Betriebszustand „Fast Boot Standby“ in den Betriebszustand „Low Power Standby“ wechselt. Dieser Zähler wird beim Wechsel in den Betriebszustand „Fast Boot Standby“ aktiviert.

4.9.3 Funktion der Taste „Power“

Die Taste „Power“ besitzt die Masterfunktion für die Steuerung des Wechsels zwischen den Betriebszuständen der ES720.1.

Hinweis

*Die Taste „Power“ bzw. die externe Remote-Taste darf während des Updates der Firmware oder der Konfigurationssoftware der ES720.1 sowie während der Installation **nicht** betätigt werden.*

Einschalten

Kurzes Drücken der Taste „Power“ (an der Gerätevorderseite) oder einer externen Remote-Taste „Power“ (verbunden mit Pin „RPBI“ am Anschluss „I/O“, siehe Kapitel 4.5 auf Seite 26) schaltet die ES720.1 ein. Gleichzeitig werden alle anderen für die Funktion „Wake-Up“ konfigurierten Triggerereignisse für die nächsten 15 Sekunden unterdrückt.

Ausschalten

Kurzes Drücken der Taste „Power“ (an der Gerätevorderseite) oder einer externen Remote-Taste „Power“ (verbunden mit Pin „RPBI“ am Anschluss „I/O“) schaltet die ES720.1 aus. Gleichzeitig werden alle anderen für die Funktion „Wake-Up“ konfigurierten Triggerereignisse für die nächsten 15 Sekunden unterdrückt.

Ausschalten („Not-Aus“)

Der Drive Recorder wird ausgeschaltet, wenn die Taste „Power“ (an der Gerätevorderseite) oder eine externe Remote-Taste (verbunden mit Pin „RPBI“ am Anschluss „I/O“) mindestens fünf Sekunden gedrückt wird.

Dieses Ausschalten entspricht der Funktion „Hard Shutdown“ bzw. „hartes Ausschalten“ eines Standard-PCs. Dabei werden die Prozesse des Systems und die Messungen ohne deren Abschluß abgebrochen und Daten nicht oder unvollständig gespeichert.

Abbrechen einer vorkonfigurierten Messung

Eine vorkonfigurierte Messung wird beendet, wenn die LED **ON** dauerhaft leuchtet, das Modul den Zustand mit zwei Signaltöne quittiert hat und anschließend die Taste „Power“ (an der Gerätevorderseite) oder eine externe Remote-Taste „Power“ (verbunden mit Pin „RPBI“ am Anschluss „I/O“) kurzzeitig gedrückt wird.

4.9.4 Ausschalten des Moduls

Ausschaltvorgang

Das Ausschalten der ES720.1 erfolgt aus allen Betriebszuständen in einer definierten Reihenfolge:

1. Stoppen der laufenden Messung
2. Warten bis zum vollständigen Abschluss der Datenaufzeichnung
3. Warten bis zum vollständigen Abschluss der Datenübertragung an den Schnittstellen „USB“, „ETH“, „WLAN“ (an der genutzten Schnittstelle)

4. Herunterfahren des Moduls ES720.1

Fehlerbehandlung

Treten während des Ausschaltvorgangs Fehler beim Speichern der Daten auf, wird das an der LED **ER** angezeigt und der Ausschaltvorgang wird fortgesetzt.

Bei einem Neustart der ES720.1 werden mit Hilfe eines Wiederherstellungsmechanismus die Daten der Datei zurückgewonnen.

4.10 Datenübertragung

4.10.1 Möglichkeiten der Datenübertragung

Manuelle Datenübertragung (Direct Access)

Der Austausch der Konfigurationsdaten (Konfigurationseinstellungen) und der aufgezeichneten Daten wird vom Anwender im Programm „ES720.1 Konfigurator“ ausgelöst. Die Daten können kabelgebunden oder drahtlos übertragen werden (siehe Kapitel 4.10.2 auf Seite 32).

Automatische Datenübertragung (Remote Access)

Ist in den Konfigurationsdaten der ES720.1 „Automatische Datenübertragung“ ausgewählt, prüft das Modul gleichzeitig mit dem Hochladen der aufgezeichneten Daten auf dem PC bzw. Server, ob dort eine dem Modul zugewiesene neue Konfiguration vorhanden ist. Sollte eine neue Konfiguration vorhanden sein, verwendet die ES720.1 diese Konfiguration für die nächste Datenaufzeichnung. Die Daten können kabelgebunden oder drahtlos übertragen werden (siehe Kapitel 4.10.2 auf Seite 32). Der Remote-Zugang erlaubt den bedienerlosen automatischen Betrieb des Drive Recorders.

4.10.2 Medien zur Datenübertragung

Für den Austausch der Konfigurationsdaten und der aufgezeichneten Daten stehen je nach Variante des Drive Recorders und der verwendeten Zusatzmodule mehrere Möglichkeiten zur Verfügung.

- Kabelgebundene Datenübertragung
 - LAN
Die Konfigurationsdaten, Experimente und die aufgezeichneten Daten werden zwischen ES720.1 und mit dem verkabelten PC über Ethernet ausgetauscht.
 - USB
Die Konfigurationsdaten, Experimente und die Dateien mit den Messdaten werden zwischen ES720.1 und angeschlossenem USB-Speicher direkt und automatisch ausgetauscht.
- Drahtlose Datenübertragung
 - WLAN
Das optional integrierte WLAN-Modul der ES720.1 kann mit dem Access Point einer Firma oder mit einem öffentlichen Hotspot verbunden werden, um Daten auszutauschen.

4.11 Überwachung der Temperatur des Moduls

Die Temperatur des Moduls wird überwacht. Überschreitet die Temperatur im Gehäuseinneren den kritischen Wert, wird ein Übertemperatur-Ereignis ausgelöst und das Modul wird heruntergefahren. Diese Notabschaltung erfolgt nach den gleichen Mechanismen wie bei einer plötzlichen Unterbrechung der Stromversorgung.

Erreicht die Temperatur im Gehäuseinneren wieder den normalen Bereich, kann die ES720.1 erneut gestartet werden. Die Daten der unterbrochenen Aufzeichnung werden wiederhergestellt.

4.12 Überwachung des Embedded PCs

Von der ES720.1 werden folgende Größen und Zustände des Embedded PCs überwacht:

- Temperatur
- CPU-Last
- Verfügbarer RAM
- Spannung der Batterie
- Echtzeituhr (Datum und Zeit)

Die überwachten internen Größen können den Messungen zugeordnet werden.

5 Inbetriebnahme

Im Kapitel „Inbetriebnahme“ finden Sie allgemeine Einbauempfehlungen, eine Beschreibung der Verbindungs- und Montagemöglichkeiten sowie Hinweise zur Verkabelung der ES720.1.

5.1 Montage und Verblockung

5.1.1 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 8 auf Seite 59) gewährleisten.

5.1.2 Modul auf einem Trägersystem fixieren

Die ES720.1 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 ES720.1 fixieren:

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

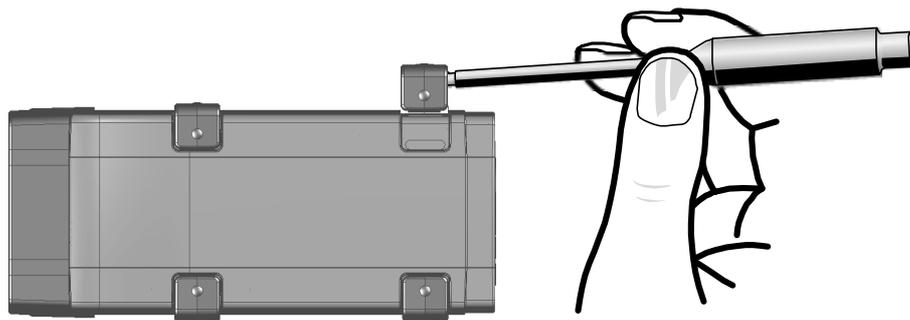


Abb. 5-1 Abhebeln des Kunststofffußes

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

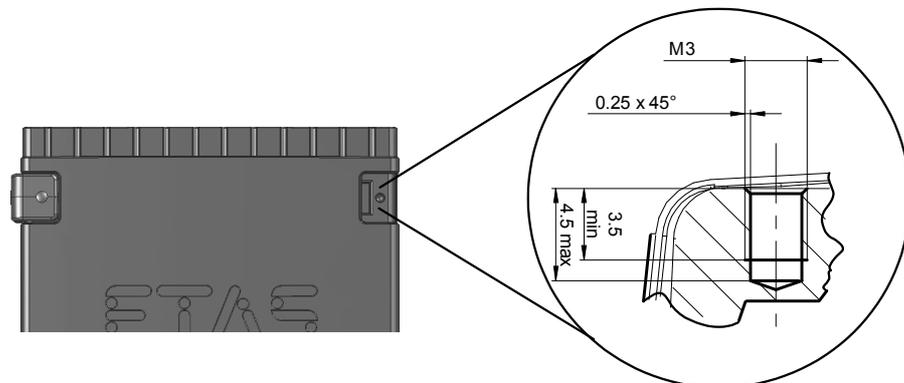


Abb. 5-2 Sacklochbohrung mit Gewinde



VORSICHT!

Beschädigung oder Zerstörung der Elektronik möglich!

Bearbeiten Sie die vorhandene Gewindebohrung nicht.

Hinweis

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. 5-2 auf Seite 36).

5.1.3 Mehrere Module mechanisch verbinden

Auf Grund der Verwendung von ETAS-Systemgehäusen läßt sich die ES720.1 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 ES720.1 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-Verbinders.

Mehrere Module mechanisch verbinden:

- Entfernen Sie die vier Kunststofffüße an der Unterseite der ES720.1, um ein weiteres Modul befestigen zu können.
Dadurch werden die Montageöffnungen für die T-Verbinders freigelegt.
Sie können ein weiteres Modul unterhalb der ES720.1 befestigen.
- Entfernen Sie die vier Kunststofffüße auf der entsprechenden Seite des zweiten Moduls.
- Drehen Sie die Verschlüsse der T-Verbinders quer zur Längsachse der Verbinders und klicken Sie zwei Verbinders in die Montageöffnungen an einer Längsseite des ersten Moduls.

- Klicken Sie das zweite Modul in die beiden T-Verbinder.

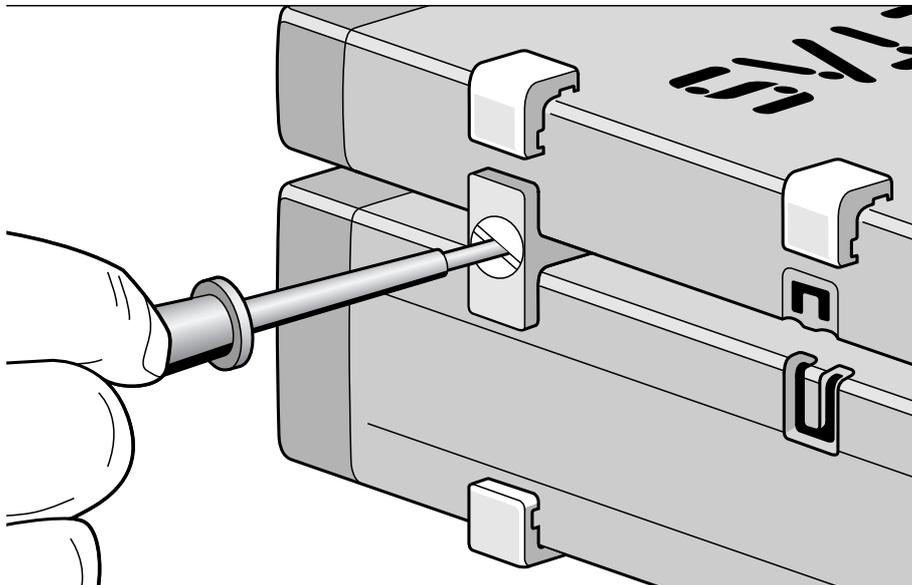


Abb. 5-3 Verbinden der ES720.1 mit einem anderen Modul

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

5.2 Verkabelung

5.2.1 Übersicht

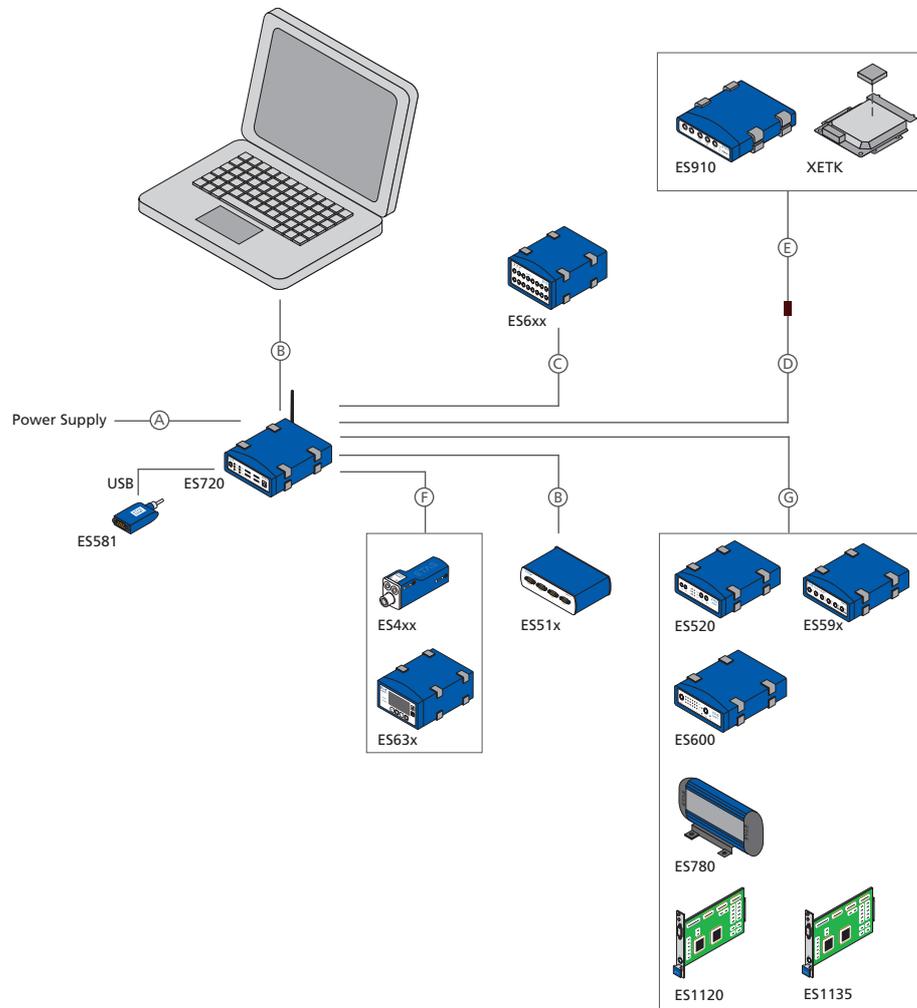


Abb. 5-4 Verkabelung der ES720.1 mit ETAS-Modulen

Kabel in Abb. 5-4	Funktion	Kurzname
A	Stromversorgungskabel	CBP120, CBP1205
B	PC- oder ES51x-Ethernetkabel	CBE100
C	ES6xx-Ethernet-Kabel	CBEP120
D	Ethernetadapterkabel (100 MBit/s); [an Kabel E gesteckt]	CBAE330

Kabel in Funktion		Kurzname
Abb. 5-4		
E	Ethernetkabel (1 GBit/s); [an Kabel D gesteckt]	CBAE230
F	Kombiniertes Stromversorgungs- und Ethernetkabel	CBEP420
G	ES520-, ES59x-, ES6xx-, ES1120- oder ES1135-Ethernetkabel	CBE130, CBE140

Die Reihenfolge der Verkabelung der Anschlüsse der ES720.1 ist beliebig.

Es stehen Ihnen spezielle Anschlusskabel zur Verfügung, die Sie separat bestellen können. Eine Übersicht finden Sie im Kapitel „Zubehör“ auf Seite 89.

Hinweis

Stellen Sie die Spannungsfreiheit der Anschlüsse sicher, bevor Sie mit der Verkabelung beginnen.

Hinweis

Prüfen Sie die Bezeichnungen der verwendeten Kabel sorgfältig. Falsche Kabel können die Funktionsfähigkeit Ihrer ES720.1 beeinträchtigen oder die ES720.1 und die daran angeschlossenen Geräte beschädigen.

5.2.2 Anschluss „ETH“

Verbindung mit dem PC

Für die Verbindung des ES720.1 Moduls mit dem PC (Anschluss „ETH“) benötigen Sie das Kabel CBE100.

Die ES720.1 mit dem PC verbinden

- Verbinden Sie den Anschluss „ETH“ der ES720.1 mit dem PC-Schnittstellenkabel CBE100.
- Verbinden sie den RJ-45-Steckverbinder des Kabels mit der freien Ethernet-Schnittstelle des PCs.

Verbindung mit weiteren ETAS-Modulen

Für die Verbindung des ES720.1 Moduls (Anschluss „ETH“) mit dem gewünschten Modul benötigen Sie das zum Modul passende Kabel (siehe Abb. 5-4 auf Seite 38 mit Tabelle).

Die ES720.1 mit weiteren ETAS-Modulen verbinden

- Verbinden Sie den Anschluss „ETH“ der ES720.1 mit dem passenden Schnittstellenkabel.
- Verbinden sie den freien Steckverbinder des Kabels mit der Ethernet-Schnittstelle des anderen Moduls.

5.2.3 Anschluss „7-29V“

**GEFAHR!****Gefährliche elektrische Spannung!**

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

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

Für die Verbindung des ES720.1 Moduls mit der Stromversorgung benötigen Sie das Kabel CBP120 oder das Kabel CBP1205.

Die ES720.1 mit der Stromversorgung verbinden

- Verbinden Sie das Kabel CBP120 oder das Kabel CBP1205 für die Stromversorgung mit dem Anschluss „7-29V“ der ES720.1.
- Verbinden Sie die Spannungsversorgungsanschlüsse des Kabels mit der gewünschten Stromversorgung.

Beachten Sie die Farbkodierung der Steckverbinder.

Beachten Sie die Stromaufnahme der ES720.1 und dessen Versorgungsspannungsbereich. Deren zulässige Werte finden Sie im Kapitel 8.5.2 auf Seite 68.

6 Konfigurationen und Anwendungen

Dieses Kapitel gibt Ihnen eine Übersicht über das Konfigurationskonzept, die IP-Adressverwaltung, die Lizenzierung der Software und das Programm „ES720 Konfigurator“.

6.1 Konfigurationskonzept

6.1.1 Konfigurationsdateien und Konfigurationsprogramm

Für die Konfiguration des Drive Recorders sind eine INCA Export-Datei und zwei ES720.1 Konfigurationsdateien erforderlich. Um ein Experiment und die Aufzeichnung der Daten starten zu können, müssen alle drei Dateien auf dem Drive Recorder gespeichert sein.

Die INCA Export-Datei beinhaltet eine vorkonfigurierte INCA Arbeitsumgebung mit der Hardwarekonfiguration angeschlossener Module, den Einstellungen des Experiments (Aufzeichnungen, Signale usw.), der A2L-Datei und weiteren Informationen. Die INCA Export-Datei wird in INCA erstellt.

Die erste ES720.1 Konfigurationsdatei enthält Informationen zum Drive Recorder (z. B. Netzwerk-Einstellungen des Moduls, statische Einstellungen und Einstellungen zur Aufzeichnung, Informationen zum Datei-Transfer).

Die zweite ES720.1 Konfigurationsdatei enthält Informationen zum Recording Job (z. B. Einstellungen zu Funktionen wie „Wake-Up“, der Steuerung der Abfolge von Experimenten und deren Aufzeichnung). Die beiden ES720.1 Konfigurationsdateien werden mit dem standalone Programm „ES720 Konfigurator“ erstellt.

Das Programm „ES720 Konfigurator“ ist bei Auslieferung auf dem Drive Recorder vorinstalliert. Es kann zusätzlich auf dem INCA-PC installiert werden.

6.1.2 Online- und Offline-Konfiguration

Mit dem standalone Programm „ES720 Konfigurator“ können Einstellungen und Parameter der ES720.1 online oder offline konfiguriert werden.

Online-Konfiguration

Bei der Online-Konfiguration ist das ES720.1 Modul mit dem PC verbunden. Für die Erstellung der ES720.1 Konfigurationsdateien gibt es zwei Möglichkeiten:

- Das Programm „ES720 Konfigurator“ ist auf dem angeschlossenen PC installiert. Die ES720.1 Konfigurationsdateien können auf dem PC erstellt und direkt zum Drive Recorder übertragen werden.
- Das Programm „ES720 Konfigurator“ ist nicht auf dem angeschlossenen PC installiert. Vom PC aus wird über den Remote Desktop Zugang auf den Drive Recorder zugegriffen. Die ES720.1 Konfigurationsdateien können mit dem vorinstallierten „ES720 Konfigurator“ erstellt und auf dem Drive Recorder gespeichert werden.

Offline-Konfiguration

Bei der Offline-Konfiguration ist das ES720.1 Modul nicht mit dem PC verbunden. Das Programm „ES720 Konfigurator“ ist auf dem PC installiert, die ES720.1 Konfigurationsdateien werden auf dem PC erstellt, in einer XML-Datei gespeichert und später auf einen oder auf mehrere Drive Recorder übertragen.

Nachteile der Offline-Konfiguration sind die fehlende Statusanzeige, die fehlende Möglichkeit zur Interaktion mit der ES720.1 und die Notwendigkeit, die erstellte Konfiguration zwischenspeichern.

6.1.3 Zustandsüberwachung

Das Programm „ES720 Konfigurator“ zeigt Statusinformationen während einer laufenden Aufzeichnung an:

- eine Übersicht der vorkonfigurierten Einstellungen und
- den momentanen Zustand der Aufzeichnung der laufenden Messung.

6.1.4 Interaktionen des Anwenders

Das Programm „ES720 Konfigurator“ erlaubt die direkte Interaktion des Anwenders, z. B. das manuelle Herunterladen von Daten, oder den manuellen Start eines Experiments.

6.2 IP-Adressverwaltung

6.2.1 ES720.1 und Konfiguration in INCA

Damit das auf dem PC installierte INCA mit der ES720.1 kommunizieren kann, muss der Ethernet-Schnittstelle des PCs eine feste IP-Adresse zugeordnet werden. Die Kommunikation erfolgt direkt zwischen PC und ES720.1 oder über Module (ES600, ES592, ES593-D, ES595), die an die Ethernet-Schnittstelle der ES720.1 angeschlossen sind. Anleitungen zur Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle mit einer festen IP-Adresse finden Sie im Dokument „INCA Schnell Einstieg“ oder im Abschnitt Netzwerkkonfiguration in der Benutzerdokumentation des Betriebssystems.

6.2.2 ES720.1 Machine Settings

Im ES720 Konfigurator können im Fenster „Machine Settings“ allgemeine Parameter wie Hostname, IP-Adressen und DHCP-Aktivierung sowie Datum und Zeit eingestellt werden.

6.2.3 ES720.1 IP-Adresse

Das Standard ETAS-Netzwerk, das auch von der ES720.1 genutzt wird, ist eine Klasse 'C' IP-Adresse von 192.168.40.xxx mit den Werten 0 bis 255 für xxx.

Die ES720.1 wird mit der IP Adresse 192.168.40.228 (bzw. 192.168.41.228 für das optionale WLAN-Modul) ausgeliefert, um mit anderen ETAS Modulen kompatibel zu bleiben.

6.2.4 Mehrere ES720.1 gleichzeitig in einem Netzwerk

Sollen mehrere ES720.1 in einem einzigen Netzwerk gleichzeitig genutzt werden, muss die Standard IP-Adresse, jedoch nicht der Network Identifier angepasst werden. Um mit INCA sowie mit anderen Ethernet-Modulen des ETAS Standard-Ethernet-Netzwerks kommunizieren zu können, muss der Network Identifier 192.168.40.xxx enthalten.

6.2.5 Verwendung des Remote Desktops

Auf das Betriebssystem Windows XP Embedded des Drive Recorders kann über Remote Desktop mit folgenden Zugangsdaten zugegriffen werden:

Account	DriveRecorder
Password	etases720dr

Anschließend kann der ES720 Konfigurator gestartet werden.

6.3 Lizenzierung der Software

Um mit einem ETAS-Softwareprodukt arbeiten zu können, benötigen Sie eine Lizenz. Im Folgenden finden Sie grundlegende Informationen zu diesem Thema:

- „ETAS-Lizenzmodell“ auf Seite 43
- „Wie erhalte ich eine Lizenz?“ auf Seite 43
- „Die Lizenzdatei“ auf Seite 44

Details zum Umfang der Lizenzen und rechtlichen Aspekten finden Sie in den allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

6.3.1 ETAS-Lizenzmodell

Für die Lizenzierung Ihrer auf der ES720.1 installierten ETAS-Software ist das Lizenzmodell „Rechnerbezogene Lizenz“ („Machine Named“, lokal) vorgesehen:

- Eine Lizenz dieses Typs wird vom Anwender selbst verwaltet.
- Da die Lizenz an die jeweilige ES720.1 (besser: an die MAC-Adresse des Ethernet-Adapters) gebunden ist, gilt sie überall, wo die ES720.1 eingesetzt wird.
- Für jeden ES720.1 Drive Recorder benötigen Sie eine eigene Lizenz.

6.3.2 Wie erhalte ich eine Lizenz?

Sie erhalten Ihre rechnerbezogene Lizenz über das ETAS-Lizenzportal (die URL finden Sie in Ihrem Entitlement Certificate).

Auf der Startseite gibt es drei Arten, sich einzuloggen:

- **Activation ID**
Nach dem Einloggen ist eine bestimmte Activation¹ sichtbar und kann verwaltet werden – die Activation ID finden Sie im Entitlement Certificate.
- **Entitlement ID**
Hier sind alle Activations des Entitlements² sichtbar und können verwaltet werden (z.B. für ein Unternehmen mit nur einem Entitlement).

¹ Die Activations beziehen sich auf ein bestimmtes Produkt, seine Lizenzbedingungen, die verfügbare Anzahl an Lizenzen und weitere Details, die für die Erzeugung einer Lizenz erforderlich sind. Activations sind durch Activation IDs eindeutig identifiziert.

² Ein Entitlement zeigt an, welche Berechtigungen Sie als Nutzer haben; es steht für das Recht, eine oder mehr Lizenzen für ein Produkt zu erhalten. Es ist eine Art Konto von Nutzungsrechten für Software, aus dem Sie sich bei Bedarf Lizenzen entnehmen können.

- **E-mail and Password**

Alle Activations der Entitlements, die dem Nutzerkonto zugeordnet wurden, sind sichtbar und können verwaltet werden (z.B. für einen Tool-Koordinator mit Verantwortung für mehrere Entitlements)

Für Hilfe im Portal klicken Sie den Link [Hilfe](#).

Welche Informationen werden benötigt?

Um Lizenzen zu aktivieren, müssen Informationen zu den Hosts eingegeben werden:

- Rechnerbezogene Lizenz
Hier wird die MAC Adresse des Ethernet-Adapters benötigt, an den die Lizenz gebunden sein soll.

Hinweis

Die MAC Adresse des Ethernet-Adapters finden Sie auf einem Aufkleber auf der Unterseite des Moduls.

Lizenzdatei

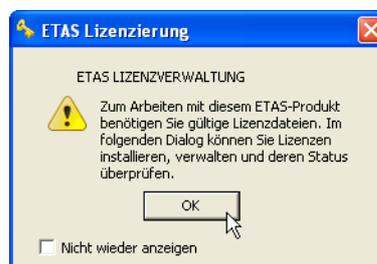
Ergebnis Ihrer Aktivitäten ist die Bereitstellung einer Datei `<name>.lic`, mit der Sie im ETAS-Lizenz-Manager Ihre jeweilige Software lizenzieren können.

6.3.3 Die Lizenzdatei

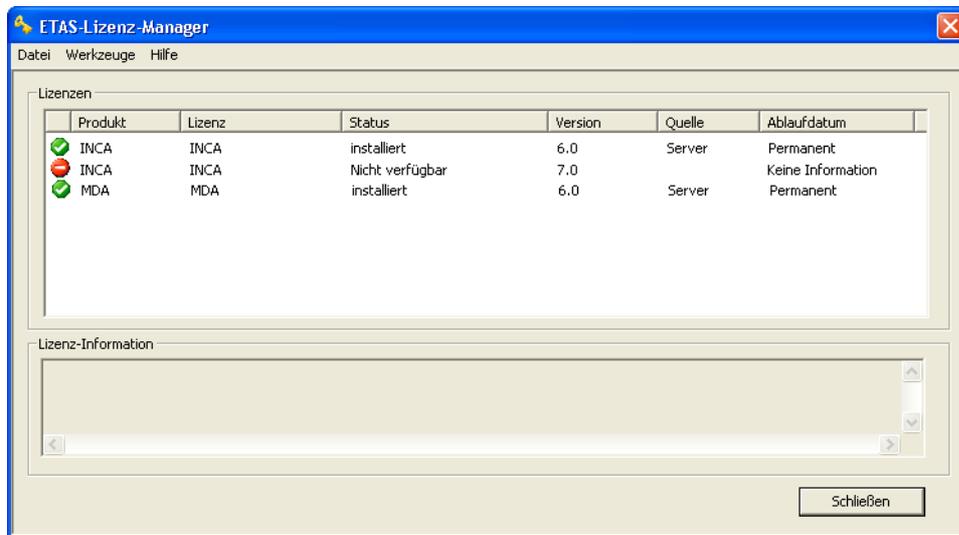
Lizenzstatus einsehen

Lizenzstatus einsehen

- Wählen Sie auf der ES720.1 über Remote Desktop im Windows Start Menü **Programme** → **ETAS** → **License Management** → **ETAS License Manager**
- oder
- wählen Sie im ES720 Konfigurator **Tools** → **License manager**.



- Klicken Sie **OK**.
Der ETAS-Lizenz-Manager enthält einen Eintrag für jedes installierte Produkt. Das Symbol vor einem Eintrag und die Spalte „Status“ zeigen an, ob schon eine gültige Lizenz vorliegt oder nicht.



Hinzufügen einer Lizenz

Um eine neue Lizenz zur ES720.1 hinzuzufügen, sind drei Methoden vorgesehen:

- manuelles Hinzufügen einer Lizenz,
- automatisches Hinzufügen einer Lizenz (Dateitransfer über USB) und
- automatisches Hinzufügen einer Lizenz (automatischer Dateitransfer).

Manuelles Hinzufügen einer Lizenz

- Kopieren Sie die Lizenzdatei in das Verzeichnis `D:\EtasData\ ES720_DriversAnd-Tools1.0\Licenses` auf Ihrem PC.
Der Pfad kann während der Installation geändert werden.
- Öffnen Sie den ES720 Konfigurator.
- Wählen Sie **Tools** → **File Transfer (FTP)**.
Das Fenster „File Transfer“ wird geöffnet.
- Öffnen Sie im Fensterbereich der lokalen Dateien (PC) den Knoten „[Licenses]“.
- Die Lizenzdatei `ES720.lic` wird angezeigt.
- Markieren Sie die Lizenzdatei.
- Klicken Sie „ → “ zwischen den beiden Fensterbereichen.
Die Lizenzdatei aus dem lokalen Dateiverzeichnis (PC) wurde automatisch in das Lizenzverzeichnis der ES720.1 verschoben.
- Wählen Sie **Tools** → **Persist current system configuration**.
Die ES720.1 führt einen Neustart aus.

Automatisches Hinzufügen einer Lizenz (Dateitransfer über USB)

- Verbinden Sie einen USB-Speicherstick mit dem PC.
- Erstellen Sie im Root-Verzeichnis des USB-Speichersticks ein Verzeichnis `Licenses` (`RootFolder\Licenses`).
- Kopieren Sie die Lizenzdatei in das Verzeichnis `Licenses`.
- Öffnen Sie im ES720 Konfigurator das Fenster „Hardware Configuration“.
- Öffnen Sie den Knoten „File transfer settings“.
- Öffnen Sie „USB settings“.
- Aktivieren Sie **Enable automatic transfer**.
- Verbinden Sie den USB-Speicherstick mit der ES720.1.
- Wählen Sie **Tools** → **Persist current system configuration**.
Die ES720.1 führt einen Neustart aus.

Automatisches Hinzufügen einer Lizenz (automatischer Dateitransfer)

- Erstellen Sie im Root-Verzeichnis des PCs ein Verzeichnis `Licenses` (`RootFolder\Licenses`).
- Kopieren Sie die Lizenzdatei in das Verzeichnis `Licenses`.
- Öffnen Sie im ES720 Konfigurator das Fenster „Hardware Configuration“.
- Öffnen Sie den Knoten „File transfer settings“.
- Öffnen Sie den Knoten „File exchange configuration“.
- Öffnen Sie „Automatic transfer settings“.
- Aktivieren Sie **Enable automatic transfer**.
- Die Lizenzdatei wird mit der nächsten Synchronisation zur ES720.1 übertragen.
- Wählen Sie **Tools** → **Persist current system configuration**.
Die ES720.1 führt einen Neustart aus.

6.4 Vorbereiten der ES720.1 für den Betrieb

Das ES720.1 Modul muss in vier Schritten für den Betrieb vorbereitet werden:

- Starten der ES720.1 (erstes Hochfahren)
- Eine Lizenz manuell hinzufügen
- Datum, Zeit und Zeitzone auf Ihre lokale Zeit einstellen
- Neustarten der ES720.1.

Starten der ES720.1

- Drücken Sie zum Start der ES720.1 die Taste „Power“ an der Frontseite des Moduls.
Die ES720.1 bootet mit der Fehlermeldung dass keine gültige Lizenz verfügbar ist. Nach dem Hochfahren ist die LED **ER** eingeschaltet.

Manuelles Hinzufügen einer Lizenz

- Kopieren Sie die Lizenzdatei in das Verzeichnis `D:\EtasData\ ES720_DriversAnd-Tools1.0\Licenses` auf Ihrem PC.
Der Pfad kann während der Installation geändert werden.
- Öffnen Sie den ES720 Konfigurator.
- Wählen Sie **Tools** → **File Transfer (FTP)**.
Das Fenster „File Transfer“ wird geöffnet.
- Öffnen Sie im Fensterbereich der lokalen Dateien (PC) den Knoten „[Licenses]“.
- Die Lizenzdatei `ES720.lic` wird angezeigt.
- Markieren Sie die Lizenzdatei.
- Klicken Sie „ → “ zwischen den beiden Fensterbereichen.
Die Lizenzdatei aus dem lokalen Dateiverzeichnis (PC) wurde automatisch in das Lizenzverzeichnis der ES720.1 verschoben.

Einstellen von Datum, Zeit und Zeitzone auf Ihre lokale Zeit

- Wählen Sie **File** → **Open Options from Device**.
Das Fenster „Hardware Configuration“ wird geöffnet.
- Öffnen Sie „Machine Settings“.
- Deaktivieren Sie „Exclude Settings from the configuration“.
- Aktivieren Sie „Save Date/time to device“ im Fensterbereich „Date/Time settings“.
- Stellen Sie Datum, Zeit und Zeitzone auf Ihre lokale Zeit ein.
- Klicken Sie „Apply on ES720“.
- Klicken Sie „Close“.

Neustarten der ES720.1.

- Wählen Sie **Tools** → **Persist current system configuration**.
Die ES720.1 führt einen Neustart aus, für den bis zu 5 Minuten benötigt werden.

- [Nachdem Neustart ist die ES720.1 für den Betrieb vorbereitet.](#)

6.5 Konfiguration der ES720.1

Ausführliche Konfigurationsanleitungen für die ES720.1 finden Sie in der folgenden Dokumentation:

- „ES720.1 Konfigurator Tutorial“
- Onlinehilfe des ES720.1 Konfigurators

Nach dem Durcharbeiten des Tutorials sind Sie in der Lage, mit Hilfe des ES720 Konfigurators die Geräte-, Rekorder- und Netzwerkkonfiguration eines ES720.1 Drive Recorders so zu konfigurieren, dass er in einem Testverbund eingesetzt werden kann.

7 **Behandlung von Problemen**

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen darüber, was Sie im Fall von Problemen mit der ES720.1 und von allgemeinen Problemen tun können, die nicht spezifisch für ein einzelnes Hardware- oder Softwareprodukt sind.

7.1 **Anzeigen der LEDs**

Bitte beachten Sie zur Beurteilung des Betriebszustandes und zur Fehlerbehebung der ES720.1 die Anzeige der LEDs, die Informationen über die Funktion der Schnittstellen und der ES720.1 geben (siehe Kapitel 3.4 auf Seite 19).

7.2 **Probleme mit der ES720.1**

In der folgenden Tabelle sind einige mögliche Probleme mit einem Lösungsansatz aufgelistet. Bei weitergehenden Fragen kontaktieren Sie bitte unseren technischen Service (siehe Kapitel 11 auf Seite 91).

Problem	Diagnosefragen	Mögliche Lösungen
Die ES720.1 wird vom ES720 Configuration Tool nicht gefunden.	Haben Sie die Netzwerkkarte richtig konfiguriert?	Prüfen Sie, ob Ihre Netzwerkkarte entsprechend Kapitel 8.4.1 auf Seite 67 konfiguriert ist.
	Ist die Hardware am PC angeschlossen?	Prüfen Sie, ob die Verbindung intakt ist.

Problem	Diagnosefragen	Mögliche Lösungen
Die Messungen werden nicht gestartet.	Liefert das Modul keine Daten?	<p>Prüfen Sie, ob Ihre Stromversorgung und Ihr Messaufbau den Anforderungen entsprechen.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Verkabelung der Hardware zum PC richtig bzw. intakt ist.</p>
Bei der Übertragung treten Datenverluste auf.	Verwenden Sie in Ihrem Messaufbau WLAN?	WLAN ist innerhalb dieses ETAS-Netzwerks nicht zugelassen. Verkabeln Sie Ihren Messaufbau (ETAS-Module und deren Verbindung zum PC) ausschließlich mit ETAS-Kabeln.
	Verwenden Sie in Ihrem Laptop den richtigen Netzwerkkartentyp?	Prüfen Sie, ob Sie eine PCMCIA-Netzwerkkarte in Ihrem Laptop verwenden. PCMCIA-Karten mit 8- bzw. 16 Bit-Datenbus sind nicht geeignet. Verwenden Sie nur PCMCIA-Karten mit 32 Bit-Datenbus, Mini-PCI- oder ExpressCards.

7.3 Probleme und Lösungen

7.3.1 Hardware-Verbindung schlägt fehl

Ursache: Personal Firewall blockiert die Kommunikation

Für eine detaillierte Beschreibung von Problemen, die durch Personal Firewalls verursacht werden, und mögliche Lösungen siehe „Personal Firewall blockiert die Kommunikation“ auf Seite 53.

Ursache: Client-Software für Fernzugriff blockiert Kommunikation

PCs oder Notebooks, die außerhalb des ETAS Hardware-Netzwerks eingesetzt werden, verwenden manchmal Client-Software für den Fernzugriff, die die Kommunikation zur ETAS Hardware blockieren kann. Das kann folgende Ursachen haben:

- Es wird ein Firewall eingesetzt, der Ethernet-Botschaften blockiert (siehe „Ursache: Personal Firewall blockiert die Kommunikation“ auf Seite 51)
- Fälschlicherweise filtert die für das Tunneln verwendete VPN Client-Software Botschaften heraus. So haben beispielsweise Cisco VPN Clients bis zur Version V4.0.x in einigen Fällen bestimmte UDP/IP Broadcasts herausgefiltert.

Trifft dies zu, aktualisieren Sie bitte die Software Ihres VPN Clients.

Ursache: ETAS-Hardware hängt

In Einzelfällen kann es vorkommen, dass die ETAS Hardware hängt. Reinitialisieren Sie in diesem Fall die Hardware, indem Sie sie aus- und wieder einschalten.

Ursache: Netzwerkadapter hat temporär keine IP-Adresse

Wenn Sie von einem DHCP Firmennetzwerk auf ein ETAS Hardware-Netzwerk umschalten, dauert es mindestens 60 Sekunden, bis ETAS-Hardware gefunden wird. Die Verzögerung wird dadurch verursacht, dass das Betriebssystem vom DHCP-Protokoll nach APIPA umschaltet, welches von der ETAS-Hardware verwendet wird.

Ursache: ETAS-Hardware war an anderes logisches Netzwerk angebunden

Greifen Sie von mehr als einem PC oder Notebook auf dieselbe Hardware zu, so müssen die Netzwerkadapter so konfiguriert werden, dass sie dasselbe logische Netzwerk benutzen. Ist dies nicht möglich, so müssen Sie zwischen verschiedenen Sitzungen die ETAS Hardware aus- und wieder einschalten.

Ursache: Treiber für Netzwerkkarte läuft nicht

Es kann vorkommen, dass der Treiber einer Netzwerkkarte nicht läuft. In diesem Fall müssen Sie die Netzwerkkarte deaktivieren und anschließend wieder aktivieren.

Netzwerkkarte deaktivieren und neu aktivieren:

- Zum Deaktivieren der Netzwerkkarte wählen Sie zunächst im Windows-Startmenü den folgenden Eintrag:
 - Windows XP:
Sytemsteuerung → **Netzwerkverbindungen**

- Windows Vista:
Systemsteuerung → **Netzwerk und Internet** → **Netzwerk- und Freigabecenter**
- Rechtsklicken Sie den verwendeten Netzwerkadapter und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Deaktivieren**.
- Zur Reaktivieren des Netzwerkadapters rechtsklicken Sie ihn erneut und wählen Sie den Eintrag **Aktivieren**.

Ursache: Energiemanagement des Laptops deaktiviert die Netzwerkkarte

Das Energiemanagement eines Laptops kann die Deaktivierung der Netzwerkkarte verursachen. Sie sollten daher die Energieüberwachung des Laptops abschalten.

Energieüberwachung des Laptops abschalten:

- Wählen Sie im Windows-Startmenü den folgenden Eintrag:
 - Windows XP:
Systemsteuerung → **System**.
Wählen Sie dann die Registerkarte **Hardware** und klicken Sie auf **Geräte-Manager**.
 - Windows Vista:
Systemsteuerung → **System und Wartung** → **Geräte-Manager**.
- Öffnen Sie im Geräte-Manager die Baumstruktur des Eintrags **Netzwerkadapter**.
- Rechtsklicken Sie den verwendeten Netzwerkadapter und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Eigenschaften**.
- Wählen Sie die Registerkarte **Energiemanagement** und deaktivieren Sie die Option **Computer erlauben, das Gerät auszuschalten, um Energie zu sparen**.
- Wählen Sie die Registerkarte **Erweiterte Einstellungen**. Falls diese die Eigenschaft **Autosense** enthält, deaktivieren Sie diese bitte ebenfalls.
- Klicken Sie **OK**, um die Einstellungen zu übernehmen.

Ursache: Automatische Unterbrechung der Netzwerkverbindung

Es kann vorkommen, dass die Netzwerkkarte nach einer bestimmten Zeit ohne Datenverkehr die Ethernet-Verbindung automatisch unterbricht. Dieses Verhalten kann durch das Setzen des Registry Key `autodisconnect` verhindert werden.

Registry Key autodisconnect einstellen

- Öffnen Sie den Registry-Editor.

- Wählen Sie unter `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\ControlSet001\Services\lanmanserver\parameters` den Registry Key `autodisconnect` und ändern Sie den Wert auf `0xffffffff`.

7.3.2 Personal Firewall blockiert die Kommunikation

Ursache: Fehlende Freigaben in der Firewall blockieren die ETAS-Hardware

Personal Firewall-Programme können die Hardwarekommunikation über die Ethernetschnittstelle behindern. Dabei werden, obwohl die Schnittstelle richtig konfiguriert ist, beim automatischen Suchen nach Hardware angeschlossene Geräte nicht gefunden.

Einige Aktionen in ETAS-Produkten können zu Problemen führen, wenn die Firewall nicht ordentlich parametrisiert ist, z.B. beim Öffnen der Experimentierumgebung in ASCET oder bei der Hardware-Suche durch INCA oder HSP.

Falls die Kommunikation mit der ETAS-Hardware durch ein Firewall-Programm blockiert wird, müssen Sie entweder die Firewall-Software deaktivieren, während Sie mit ETAS-Software arbeiten, oder Sie müssen den Firewall umkonfigurieren und die folgenden Berechtigungen vornehmen:

- Ausgehende Limited IP Broadcasts über UDP (Zieladresse 255.255.255.255) für die Ziel-Ports 17099 oder 18001
- Eingehende Limited IP Broadcasts über UDP (Zieladresse 255.255.255.255, Ausgangsadresse 0.0.0.0) für den Ziel-Port 18001
- Netzspezifische IP Broadcasts über UDP in das für die ETAS-Applikation gewählte Netzwerk für die Ziel-Ports 17099 oder 18001
- Ausgehende IP Unicasts über UDP an jede IP-Adresse im für die ETAS-Applikation gewählten Netzwerk, Ziel-Ports 17099 bis 18020
- Eingehende IP Unicasts über UDP ausgehend von jeder beliebigen IP-Adresse im für die ETAS-Applikation gewählten Netzwerk, Ausgangs-Port 17099 bis 18020, Ziel-Port 17099 bis 18020
- Ausgehende TCP/IP-Verbindungen in das für die ETAS-Applikation gewählte Netzwerk, Ziel-Ports 18001 bis 18020

Note

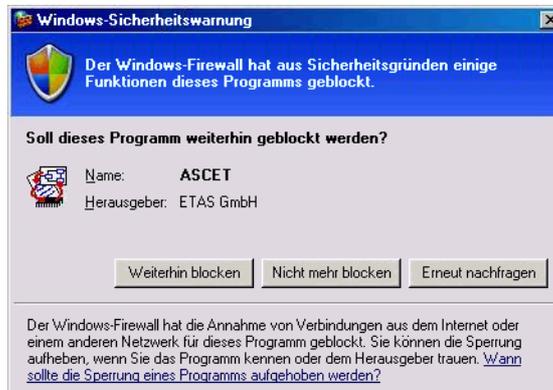
Die im konkreten Fall zu verwendenden Ports hängen von der eingesetzten Hardware ab. Für genauere Informationen zu den zu verwendenden Portnummern sei auf die jeweilige Hardware-Dokumentation verwiesen.

In Windows XP und Vista ist ein Personal Firewall-Programm im Lieferumfang enthalten und standardmäßig aktiviert. Auf vielen anderen Systemen finden sich mittlerweile häufig entsprechende Programme von unabhängigen Anbietern wie Symantec, McAfee oder BlackIce. Die Vorgehensweise bei der Konfiguration der Ports kann sich in den verschiedenen Programmen voneinander unterscheiden. Nähere Informationen entnehmen Sie daher bitte der Benutzerdokumentation zu Ihrem Firewall-Programm.

Im Folgenden finden Sie exemplarisch eine Beschreibung, wie Sie die Windows XP Firewall konfigurieren können, wenn der Hardwarezugriff unter Windows XP mit Service Pack 2 blockiert wird.

Lösung für Windows XP Firewall, Benutzer mit Administratorrechten

Wenn Sie auf Ihrem PC Administratorrechte haben, öffnet sich das folgende Dialogfenster, wenn die Firewall ein ETAS-Produkt blockiert.



Ein Produkt freischalten:

- Klicken Sie im Fenster „Windows-Sicherheitswarnung“ auf **Nicht mehr blockieren**.
Die Firewall blockiert das ETAS-Produkt (im Beispiel: ASCET) nicht mehr. Die Einstellung wird bei einem Neustart des Produkts oder des PC beibehalten.

Anstatt auf das Fenster „Windows-Sicherheitswarnung“ zu warten, können Sie ETAS-Produkte vorab freischalten.

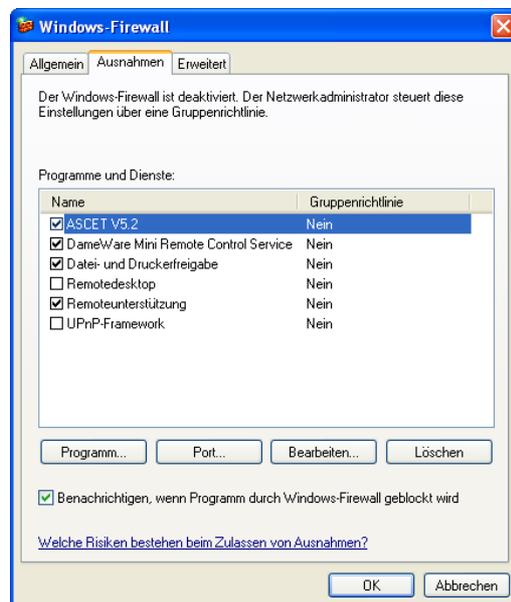
ETAS-Produkte in der Firewall-Steuerung freischalten:

- Wählen Sie im Windows-Startmenü **Einstellungen** → **Systemsteuerung**.

- In der Systemsteuerung doppelklicken Sie auf das Symbol **Windows-Firewall**, um das Fenster „Windows-Firewall“ zu öffnen.

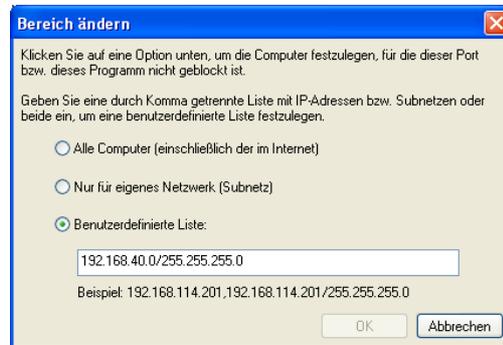


- Im Fenster „Windows-Firewall“ öffnen Sie das Register „Ausnahmen“.



Dieses Register listet die Ausnahmen, die nicht durch die Firewall blockiert werden. Benutzen Sie die Schaltflächen **Programm** oder **Bearbeiten**, um neue Programme hinzuzufügen oder vorhandene zu bearbeiten.

- Stellen Sie sicher, dass die ETAS-Produkte und -Dienste, die Sie verwenden wollen, richtig konfigurierte Ausnahmen sind.
 - Öffnen Sie das Fenster „Bereich ändern“.



- Stellen Sie sicher, dass wenigstens die IP-Adressen 192 . 168 . 40 . xxx freigeschaltet sind, um funktionierenden Zugriff auf ETAS-Hardware zu gewährleisten.
- Schließen Sie das Fenster „Bereich ändern“ mit **OK**.
- Schließen Sie das Fenster „Windows-Firewall“ mit **OK**.

Die Firewall blockiert das ETAS-Produkt nicht mehr. Die Einstellung wird bei einem Neustart des PC beibehalten.

Lösung für Windows XP Firewall, Benutzer ohne Administratorrechte

Dieses Kapitel richtet sich an Benutzer mit eingeschränkten Rechten, z.B. keine Änderungen am System, eingeschränkte Schreibrechte, lokaler Login.

Die Arbeit mit einem ETAS-Produkt erfordert die Rechte „Write“ und „Modify“ in den Verzeichnissen ETAS, ETASData und den temporären ETAS-Verzeichnissen. Andernfalls erscheint eine Fehlermeldung, wenn das Produkt gestartet und eine Datenbank geöffnet wird. Ein korrekter Betrieb des Produkts ist nicht möglich, da die Datenbank-Datei sowie verschiedene *.ini-Dateien während der Arbeit geändert werden.

Die ETAS-Software muss in jedem Fall von einem Administrator installiert werden. Es wird empfohlen, dass der Administrator sicherstellt, dass das ETAS-Produkt oder die Prozesse nach der Installation zur Liste der gewählten Ausnahmen der Windows-Firewall hinzugefügt werden. Wenn das nicht passiert, geschieht folgendes:

- Das Fenster „Windows-Sicherheitswarnung“ öffnet sich, wenn eine der Aktionen, die von einer restriktiven Firewall-Konfiguration verhindert wird, ausgeführt werden soll.



Ein Produkt freischalten (ohne Administratorrechte):

- Aktivieren Sie im Fenster „Windows-Sicherheitswarnung“ die Option.
- Schließen Sie das Fenster mit **OK**.

Ein Administrator muss das Produkt im Register „Ausnahmen“ des Fensters „Windows-Firewall“ auswählen, um künftige Probleme beim Hardwarezugriff mit dem betreffenden ETAS-Produkt zu vermeiden.

8 Technische Daten

Dieses Kapitel beschreibt die erfüllten Standards und Normen, die Umgebungsbedingungen, mechanische Daten, Systemvoraussetzungen zum Betrieb der ES720.1, elektrische Daten und die Anschlussbelegung.

Hinweis

Die Drive Recorder-Varianten mit WLAN-Modul sind nur in der Europäischen Union (EU), USA, Kanada und Indien zugelassen.

8.1 Allgemeine Daten

8.1.1 Kennzeichnungen auf dem Produkt

Folgende Symbole werden zur Kennzeichnung des Produktes verwendet:

Symbol	Beschreibung
	Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Produktes unbedingt das Benutzerhandbuch!
	Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen des Moduls! Vermeiden Sie das Berühren der Oberflächen des Moduls während des Betriebs bei hohen Umgebungstemperaturen. Bei Einsatz im Fahrzeug und bei 70 °C Umgebungstemperatur können am Modul bis zu 90 °C Oberflächentemperatur auftreten.
	Kennzeichnung für USB-Anschluss
	Kennzeichnung für Taste „Power“
SN: 1234567	Seriennummer (7-stellig)
Vx.yz	Hardwareversion des Produktes
F 00K 123 456	Bestellnummer des Produktes (siehe Kapitel 10 auf Seite 85)
7-29V ===	Betriebsspannungsbereich (Gleichspannung)
xy A	Stromaufnahme, max.
	Kennzeichnung für CE-Konformität, siehe Kapitel 8.1.4 auf Seite 63

Symbol	Beschreibung
	Kennzeichnung für WEEE, siehe Kapitel 8.1.5 auf Seite 63
	Kennzeichnung für China RoHS, siehe Kapitel auf Seite 63
	Kennzeichnung für Funkanlagen (nur Drive Recorder-Varianten ES720.1-8W und ES720.1-16W)
FCC ID	Federal Communications Commission (FCC, USA) Identifikationsnummer des WLAN-Moduls (nur Drive Recorder-Varianten ES720.1-8W und ES720.1-16W)
IC	Industry Canada (IC) Identifikationsnummer des WLAN-Moduls (nur Drive Recorder-Varianten ES720.1-8W und ES720.1-16W)

8.1.2 Standards und Normen

Drive Recorder ES720.1

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 (Industriebereich)
EN 61000-6-3	Störaussendung (Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe)
IEC 60950-1:2014-08	Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit

WLAN-Modul

WLAN Standard	IEEE 802.11 b/g/n ¹⁾
WLAN Sicherheit	IEEE 802.11i/D3.0 (WPA), IEEE 802.11i/D9.0 (WPA2) [Voreinstellung]
WLAN-Antennen	max. 1; nur für Antenne des Typs WRR2400-RPSMA (Centurion)

¹⁾: IEEE 802.11 n: Verbindungsaufbau nur im Frequenzbereich 2,4 GHz

Für das WLAN-Modul gelten folgende Hinweise zur Übereinstimmung mit Vorschriften:

*Regulatory Compliance Notices***USA - Federal Communications Commission (FCC)**

FCC Radio-Frequency Exposure & Approval Conditions: FCC ID: PD962205 ANH.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy. If not installed and used in accordance with the instructions, it may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by tuning the equipment off and on, the user is encouraged to try and correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna
- Increase the distance between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment to outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

**VORSICHT!*****Exposure to Radio Frequency Radiation.***

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, a separation distance of at least 20 cm must be maintained between the antenna of this device and all persons. This device must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Canada - Industry Canada (IC)

This device complies with RSS 210 of Industry Canada 1000M-62205ANH.

Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of this device.”

L' utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes: (1) il ne doit pas produire de brouillage et (2) l' utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter tout brouillage radioélectrique reçu, même si ce brouillage est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

To prevent radio interference to the licensed service, this device is intended to be operated indoors and away from windows to provide maximum shielding. Equipment (or its transmit antenna) that is installed outdoors is subject to licensing.

Pour empêcher que cet appareil cause du brouillage au service faisant l'objet d'être utilisé à l'intérieur et devrait être placé loin des fenêtres afin de fournir un écran de blindage maximal. Si le matériel (ou son antenne d'émission) est installé à l'extérieur, il doit faire l'objet d'une licence.

**VORSICHT!*****Exposure to Radio Frequency Radiation.***

The installer of this radio equipment must ensure that the antenna is located or pointed such that it does not emit RF field in excess of Health Canada limits for the general population; consult Safety Code 6, obtainable from Health Canada's website www.hc-sc.gc.ca/rpb.

European Community - CE Notice

The CE ! mark indicates compliance with the essential requirements of Directive

- EN 300 328
- EN 301 489-1
- EN 301 489-17

This device is intended for indoor use.

8.1.3 RoHS-Konformität

Europäische Union

Die EG-Richtlinie 2002/95/EU schränkt für Elektro- und Elektronikgeräte die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe ein (RoHS-Konformität).

ETAS bestätigt, dass das Produkt dieser in der Europäischen Union geltenden Richtlinie entspricht.

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.

8.1.4 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.

8.1.5 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. 8-1 WEEE-Symbol

Das WEEE-Symbol (siehe Abb. 8-1 auf Seite 63) 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 11 auf Seite 91).

8.1.6 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.

8.1.7 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.

8.1.8 Wartung und Reinigung des Produkts

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

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

8.2 Umgebungsbedingungen

Hinweis

Die Nutzung der WLAN-Funktionalität der Drive Recorder-Varianten ES720.1-8W und ES720.1-16W ist nur in geschlossenen Räumen zugelassen.

Hinweis

Der Betriebstemperaturbereich aller Varianten der ES720.1 ist bei Nutzung des VGA-Ausgangs eingeschränkt.

Hinweis

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.

8.2.1 Einsatz im Laborbereich

Betriebstemperaturbereich ¹⁾	-40 °C bis +55 °C
	-40 °F bis +131 °F
Betriebstemperaturbereich ²⁾	-20 °C bis +55 °C
	-4 °F bis +131 °F
Lagertemperaturbereich (Modul ohne Verpackung)	-40 °C bis +85 °C
	-40 °F bis +185 °F
Einsatzhöhe	max. 5000 m/ 16400 ft
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP20

¹⁾: Drive Recorder ohne Nutzung des VGA-Anschlusses

²⁾: Drive Recorder mit Nutzung des VGA-Anschlusses

8.2.2 Einsatz im Kofferraum oder in der Fahrgastzelle

Betriebstemperaturbereich ¹⁾	-40 °C bis +70 °C -40 °F bis +158 °F
Betriebstemperaturbereich ²⁾	-20 °C bis +70 °C -4 °F bis +158 °F
Lagertemperaturbereich (Modul ohne Verpackung)	-40 °C bis +85 °C -40 °F bis +185 °F
Einsatzhöhe	max. 5000 m/ 16400 ft
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP20

¹⁾: Drive Recorder ohne Nutzung des VGA-Anschlusses

²⁾: Drive Recorder mit Nutzung des VGA-Anschlusses

8.3 Mechanische Daten

Abmessungen (H x B x T)	45 mm x 127 mm x 160 mm 1,75 in x 5,0 in x 6,3 in
Gewicht	ca. 0,8 kg/ 1,8 lbs

8.4 Systemvoraussetzungen

8.4.1 Hardware

Stromversorgung

Für den Betrieb der ES720.1 ist eine Gleichspannungsversorgung von 7 V bis 29 V notwendig.

PC mit einer Ethernet-Schnittstelle

Für den Betrieb der Module ist ein PC mit einer freien Ethernet-Schnittstelle (100 Mbit/s, Full Duplex) mit RJ-45-Anschluss notwendig. Ethernet-Schnittstellen, die durch eine zusätzliche Netzwerkkarte im PC realisiert werden, müssen über einen 32-Bit-Datenbus verfügen.

Voraussetzung zur erfolgreichen Initialisierung des Moduls

Hinweis

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.“

8.4.2 Software

Zur Konfiguration der ES720.1 sowie zur Steuerung und Datenerfassung benötigen Sie Software in den folgenden Versionen und höher:

- ES720 Configuration Tool V1.0.0
und
- INCA V7.0.0 mit INCA Add-On ES720 V1.0.0
oder
- INCA V6.2.1 mit INCA Add-On ES720 V1.0.0.

Hinweis

Ein Betrieb der ES720.1 mit älteren Software-Versionen ist nicht möglich.

8.5 Elektrische Daten

8.5.1 Netzwerk

ES720.1 IP-Adresse	IP Adresse (Standard)	192.168.40.228
	Subnet Mask (Standard)	255.255.255
Remote Desktop	Account	DriveRecorder
	Passwort	etases720dr

8.5.2 Anschluss „7-29V“

Anschlussbelegung

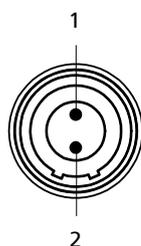


Abb. 8-2 Anschluss „7-29V“

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

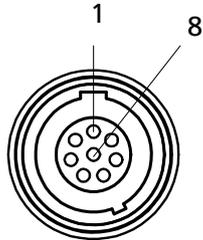
Technische Daten

Betriebsspannungsbereich (max.)	7 V bis 29 V DC $\pm 10\%$; Load Dump fest, verpolungssicher
Stromaufnahme (Betrieb)	max. 2,75 A
Leistungsaufnahme (bei 13,5 V)	Typ. 100 mW (Low Power Standby)
	Typ. 550 mW (Fast Boot Standby)
	Typ. 5 W (Betrieb) ¹⁾
	Typ. 6 W (Betrieb) ²⁾
Energiemanagement	Wake-Up, Standby

¹⁾: Messbetrieb mit INCA, CPU-Auslastung normal, WLAN aus

²⁾: Messbetrieb mit INCA, CPU-Auslastung normal, WLAN ein

8.5.3 Anschluss „ETH“

Anschlussbelegung**Abb. 8-3** Anschluss „ETH“

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

Technische Daten

Verbindung	10/100Base-T Ethernet
Protokoll	TCP/IP
Synchronisation	keine Unterstützung des ETAS-Synchronisationsmechanismus
Stromversorgung angeschlossener Module	nein

8.5.4 Anschluss „USB“

Anschlussbelegung

Die vier USB-Anschlüsse an der Frontseite der ES720.1 sind Standard USB-Buchsen, Typ A.

Ausgangsstrom

Ausgangsstrom je USB-Schnittstelle	500 mA (max.)
------------------------------------	---------------

Summe der Ausgangsströme der 4 USB-Schnittstellen	1,2 A (max.)
---	--------------

Hinweis

Beachten Sie auch die Hinweise in den Kapiteln „Maximaler Ausgangsstrom“ auf Seite 25 und „Überlast und Notabschaltung“ auf Seite 25.

Speichererweiterungen

Dateisystem	FAT32 erforderlich
-------------	--------------------

Anzahl der Partitionen	1
------------------------	---

Hinweis

Auf dem USB-Speichermedium vorinstallierte Software und sonstige Daten müssen vor der Nutzung an der ES720.1 deinstalliert bzw. entfernt werden.

**VORSICHT!****Datenverlust möglich!**

Trennen Sie das USB-Speichermedium während des Datentransfers nicht von der ES720.1.

Empfohlene USB-Sticks zur Speichererweiterung**Hinweis**

Beachten Sie beim Einsatz von USB-Sticks die Angaben des Herstellers zu den technischen Daten und Umgebungsbedingungen. Sie könnten den Einsatzbereich der ES720.1 einschränken.

Die Funktion „Speichererweiterung der ES720.1“ wurde mit USB-Sticks folgender Produktfamilien **getestet** (siehe Tabelle).

Hersteller	Produkt	Produkt-Nr.
Hama	FlashPen "Smartly" 8/16 GB USB 100x	00094168 , 00094169
	FlashPen „Fancy“ 2/4/8/16 GB USB Stick 40x	00055615 , 00055616, 00055617, 00090894
Kingston	DataTraveler DT101 2/4/8/16 GB, cyan	DT101C/2GB, DT101C/4GB, DT101C/8GB, DT101C/16GB
	DataTraveler DT101 2/4/8/16 GB, gelb	DT101Y/2GB, DT101Y/4GB, DT101Y/8GB, DT101Y/16GB
	DataTraveler DT101 2/4/8/16 GB, pink	DT101N/2GB, DT101N/4GB, DT101N/8GB, DT101N/16GB

8.5.5 Anschluss „VGA“

Der Anschluss „VGA“ ist ein Standard-Anschluss zur Übertragung analoger Bildsignale zu einem Monitor mit VGA-Anschluss.

8.5.6 Anschluss „WLAN“

Hinweis

Bite beachten Sie die „Regulatory Compliance Notices“ auf Seite 61.

WLAN-Anschluss und WLAN-Antenne

Der Anschluss „WLAN“ für die WLAN-Antenne ist bei allen Produktvarianten der ES720.1 vorhanden. Am Anschluss „WLAN“ ist die WLAN-Antenne montiert (Drive Recorder Varianten mit WLAN-Modul).

ES720.1 Produktvarianten

Nur die Produktvarianten ES720.1-8W und ES720.1-16W sind mit einer internen WLAN-Baugruppe bestückt. Sie ist mit dem Anschluss „WLAN“ verbunden.

WLAN-Standards

WLAN Standard	IEEE 802.11 b/g/n ¹⁾
WLAN Sicherheit	IEEE 802.11i/D3.0 (WPA), IEEE 802.11i/D9.0 (WPA2) [Standard]
WLAN-Antennen	max. 1

¹⁾: IEEE 802.11 n: Verbindungsaufbau nur im Frequenzbereich 2,4 GHz

8.5.7 Anschluss „I/O“

Anschlussbelegung und Technische Daten

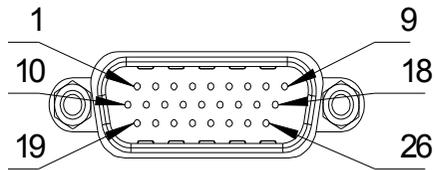


Abb. 8-4 Anschluss „I/O“

Alle Ein- und Ausgänge am Anschluss „I/O“ sind bis +/- 32 V gegen Überspannungen geschützt.

Pin	Signal	Typ	Logik	I max. [mA]	Bemerkung
1	OUT_1	Ausgang	5 V	10	TTL-kompatibel, max. 0,5 V @ 0 mA, min. 2,5 V @ 10 mA, als INCA-Signal verwendbar
2	OUT_2	Ausgang	5 V	10	TTL-kompatibel, max. 0,5 V @ 0 mA, min. 2,5 V @ 10 mA, als INCA-Signal verwendbar
3	OUT_3	Ausgang	5 V	10	TTL-kompatibel, max. 0,5 V @ 0 mA, min. 2,5 V @ 10 mA, als INCA-Signal verwendbar
4	OUT_4	Ausgang	5 V	10	TTL-kompatibel, max. 0,5 V @ 0 mA, min. 2,5 V @ 10 mA, als INCA-Signal verwendbar
5	GND	-	-	-	Masse
6	GND	-	-	-	Masse
7	GND	-	-	-	Masse
8	GND	-	-	-	Masse

Pin	Signal	Typ	Logik	I max. [mA]	Bemerkung
9	EN_PWR	Ausgang	5 V	State	TTL kompatibel, entspricht Betriebszustand der ES720.1, kann zum Einschalten der Betriebsspannung weiterer Messmodule verwendet werden: High = ES720.1 ist eingeschaltet, Low = ES720.1 in Standby
11	/RPBI	Eingang	3,3 V	-	TTL kompatibel, für Anschluss einer externen Taste „Remote Power“ gegen Masse; Funktion der externen Taste „Remote Power“ und der Taste „Power“ am Modul ist identisch
12	PSCI	Eingang	-	-	TTL kompatibel, Klemme 15 (Kl.15)
13	IN1	Eingang	-	-	TTL kompatibel, für INCA-Signale (Signalstatus, Trigger) und für ES720.1 Messaufgaben verwendbar; max. Abtastrate 10 Hz
14	IN2	Eingang	-	-	TTL kompatibel, für INCA-Signale verwendbar (Signalstatus, Trigger); max. Abtastrate 10 Hz
15	IN3	Eingang	-	-	TTL kompatibel, für INCA-Signale verwendbar (Signalstatus, Trigger); max. Abtastrate 10 Hz
16	IN4	Eingang	-	-	TTL kompatibel, für INCA-Signale verwendbar (Signalstatus, Trigger); max. Abtastrate 10 Hz
17	GND	-	-	-	Masse
18	GND	-	-	-	Masse
19	LED_ETH	Ausgang	5 V		Zustand wie LED ETH , für den direkten Anschluss von Low Current LEDs gegen Masse dimensioniert
20	LED_WLAN	Ausgang	5 V		Zustand wie LED WLAN , für den direkten Anschluss von Low Current LEDs gegen Masse dimensioniert
21	LED_PWR	Ausgang	5 V		Zustand wie LED ON , für den direkten Anschluss von Low Current LEDs gegen Masse dimensioniert
22	LED_MEAS	Ausgang	5 V		Zustand wie LED MEAS , für den direkten Anschluss von Low Current LEDs gegen Masse dimensioniert

Pin	Signal	Typ	Logik	I max. [mA]	Bemerkung
23	LED_ERR	Ausgang	5 V		Zustand wie LED ER , für den direkten Anschluss von Low Current LEDs gegen Masse dimensioniert
24	LED_MEM	Ausgang	5 V		Zustand wie LED MEM , für den direkten Anschluss von Low Current LEDs gegen Masse dimensioniert
5	GND	-	-	-	Masse
6	GND	-	-	-	Masse

8.5.8 Startzeiten des Moduls

Betriebszustand	Bootzeit/ Messbereitschaft ¹⁾
„Ein“	Sofortige Aufzeichnung, keine Verzögerung
„Fast Boot Standby“ (Suspend to RAM)	ca. 10 s
Low Power Standby (Suspend to Disk)	ca. 60 s
„Aus“	ca. 60 s

¹⁾: abhängig von der Bootzeit der angeschlossenen Module und der Größe des Experiments

9 Kabel und Zubehör

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

Hinweis

An den Schnittstellen der ES720.1 dürfen ausschließlich die in diesem Benutzerhandbuch genannten ETAS-Kabel verwendet werden. Die maximal zugelassenen Kabellängen sind einzuhalten.

Hinweis

Wenn Sie maßgeschneiderte Kabel benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren ETAS-Kontaktpartner oder an sales.de@etas.com.

9.1 Kabel für die Schnittstelle „7-29V“



GEFAHR!

Gefährliche elektrische Spannung!

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

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

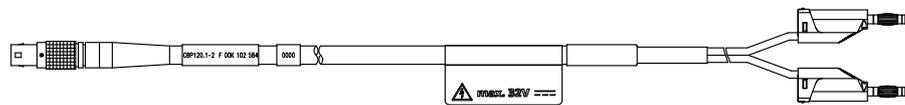
Das Stromversorgungskabel für das Modul ES720.1 kann in zwei Ausführungen geliefert werden:

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

Hinweis

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

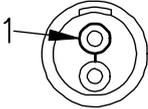
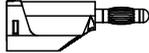
9.1.1 Kabel CBP120



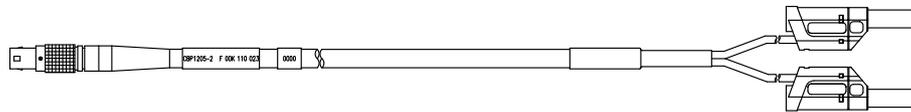
Seite A

Seite B

Abb. 9-1 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

9.1.2 Kabel CBP1205



Seite A

Seite B

Abb. 9-2 Kabel CBP1205-2 (Stromversorgungskabel mit Sicherheits-Bananenstecker)

Seite A		Seite B	
Pin	Signal	Stecker	Signal
1	UBATT	Rot	UBATT
2	Masse	Schwarz	Masse

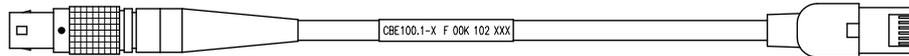
Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Power Supply Cable, Lemo 1B FGJ – Safety Banana (2fc-2mc), 2 m	CBP1205-2	F 00K 110 023

Hinweis

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

9.2 Kabel für die Schnittstelle „ETH“

9.2.1 Kabel CBE100



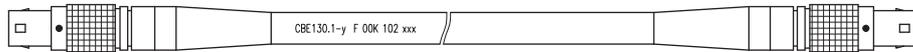
Seite A

Seite B

Abb. 9-3 Kabel CBE100-x

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

9.2.2 Kabel CBE130



Seite A

Seite B

Abb. 9-4 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

9.2.3 Kabel CBE140

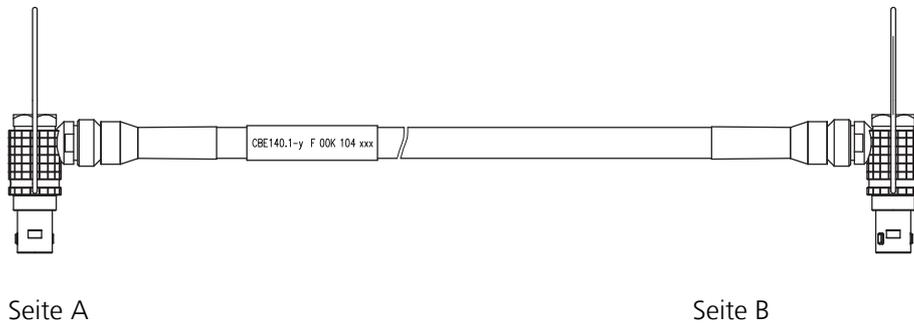


Abb. 9-5 Kabel CBE140-0m45

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

9.2.4 Kabel CBEP420.1

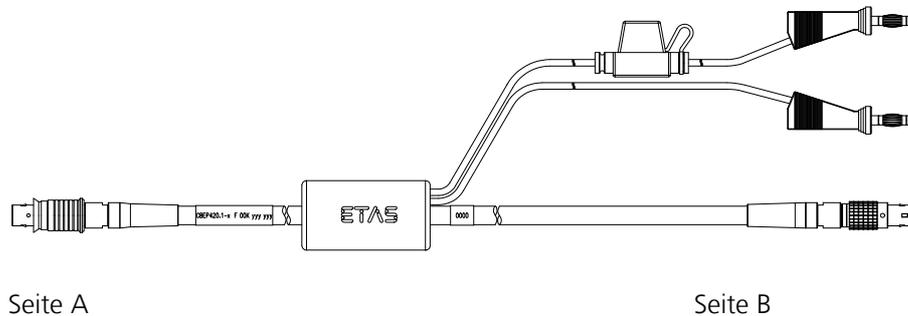
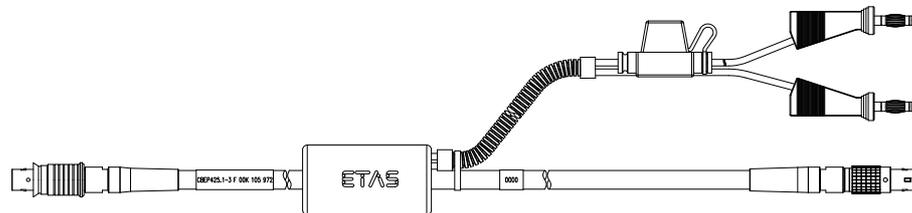


Abb. 9-6 Kabel CBEP420.1

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet Connection and Power Supply Cable, Lemo 1B FGF Lemo 1B FGL Banana (8mc-8fc+2mc), 3 m	CBEP420.1-3	F 00K 105 292

9.2.5 Kabel CBEP425.1



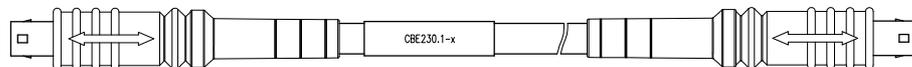
Seite A

Seite B

Abb. 9-7 Kabel CBEP425.1

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet Connection and Power Supply Cable, Lemo 1B FGF Lemo 1B FGL Banana (8mc-8fc+2mc), 3 m	CBEP425.1-3	F 00K 105 972

9.2.6 Kabel CBE230.1



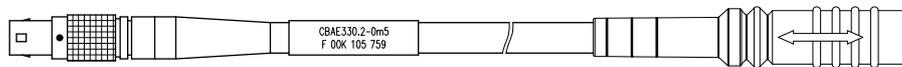
Seite A

Seite B

Abb. 9-8 Kabel CBE230.1

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet Connection Cable 1 GBit/s, Lemo 1B FGE - Lemo 1B FGE (10mc- 10mc), 3 m	CBE230.1-3	F 00K 105 757
Ethernet Connection Cable 1 GBit/s, Lemo 1B FGE - Lemo 1B FGE (10mc- 10mc), 8 m	CBE230.1-8	F 00K 105 758

9.2.7 Adapter-Kabel CBAE330



Seite A

Seite B

Abb. 9-9 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

10 Bestellinformationen

10.1 ES720.1 Liefervarianten

Der ES720.1 Drive Recorder ist mit dem Stromversorgungskabel CBP120 oder mit dem Stromversorgungskabel CBP1205 verfügbar (siehe Kapitel 9.1 auf Seite 77).

Hinweis

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

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

10.2 ES720.1 ohne WLAN-Modul

10.2.1 ES720.1-8 (8 GByte interner Speicher)

Modul mit Stromversorgungskabel CBP120

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
ES720.1-8 Drive Recorder (8 GB internal memory)	ES720.1-8	F 00K 107 105

Lieferumfang

ES720.1-8 Drive Recorder (8 GB internal memory),
 cable CBP120-2, cable CBE100-3,
 T-Bracket for Housing,
 CDROM INCA_ADD-ON_ES720_CD,
 List "Content of this Package",
 ES720_SAV,
 China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn

Modul mit Stromversorgungskabel CBP1205

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
ES720.1-8 Drive Recorder (8 GB internal memory)	ES720.1-8-S	F 00K 110 462

Lieferumfang

ES720.1-8 Drive Recorder (8 GB internal memory),
 cable CBP1205-2, cable CBE100-3,
 T-Bracket for Housing,
 CDROM INCA_ADD-ON_ES720_CD,
 List "Content of this Package",
 ES720_SAV,
 China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn

10.2.2 ES720.1-16 (16 GByte interner Speicher)

Modul mit Stromversorgungskabel CBP120

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
ES720.1-16 Drive Recorder (16 GB internal memory)	ES720.1-16	F 00K 107 107

Lieferumfang

ES720.1-16 Drive Recorder (16 GB internal memory),
 cable CBP120-2, cable CBE100-3,
 T-Bracket for Housing,
 CDROM INCA_ADD-ON_ES720_CD,
 List "Content of this Package",
 ES720_SAV,
 China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn

Modul mit Stromversorgungskabel CBP1205

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
ES720.1-16 Drive Recorder (16 GB internal memory)	ES720.1-16-S	F 00K 110 463

Lieferumfang

ES720.1-16 Drive Recorder (16 GB internal memory),
 cable CBP1205-2, cable CBE100-3,
 T-Bracket for Housing,
 CDROM INCA_ADD-ON_ES720_CD,
 List "Content of this Package",
 ES720_SAV,
 China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn

10.3 ES720.1 mit WLAN-Modul

Hinweis

Die Drive Recorder-Varianten mit WLAN-Modul sind nur in der Europäischen Union (EU), USA, Kanada und Indien zugelassen.

10.3.1 ES720.1-8W (8 GByte interner Speicher)

Modul mit Stromversorgungskabel CBP120

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
ES720.1-8W Drive Recorder (WLAN, 8 GB internal memory)	ES720.1-8W	F 00K 107 108

Lieferumfang

ES720.1-8W Drive Recorder WLAN (8 GB internal memory),
 cable CBP120-2, cable CBE100-3,
 T-Bracket for Housing,
 CDROM INCA_ADD-ON_ES720_CD,
 List "Content of this Package",
 ES720_SAV,
 China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn

Modul mit Stromversorgungskabel CBP1205

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
ES720.1-8W Drive Recorder (WLAN, 8 GB internal memory)	ES720.1-8W-S	F 00K 110 481

Lieferumfang

ES720.1-8W Drive Recorder WLAN (8 GB internal memory),
 cable CBP1205-2, cable CBE100-3,
 T-Bracket for Housing,
 CDROM INCA_ADD-ON_ES720_CD,
 List "Content of this Package",
 ES720_SAV,
 China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn

10.3.2 ES720.1-16W (16 GByte interner Speicher)

Modul mit Stromversorgungskabel CBP120

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
ES720.1-16W Drive Recorder (WLAN, 16 GB internal memory)	ES720.1-16W	F 00K 107 109

Lieferumfang

ES720.1-16W Drive Recorder (WLAN, 16 GB internal memory),
 cable CBP120-2, cable CBE100-3,
 T-Bracket for Housing,
 CDROM INCA_ADD-ON_ES720_CD,
 List "Content of this Package",
 ES720_SAV,
 China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn

Modul mit Stromversorgungskabel CBP1205

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
ES720.1-16W Drive Recorder (WLAN, 16 GB internal memory)	ES720.1-16W-S	F 00K 110 482

Lieferumfang

ES720.1-16W Drive Recorder (WLAN, 16 GB internal memory),
 cable CBP1205-2, cable CBE100-3,
 T-Bracket for Housing,
 CDROM INCA_ADD-ON_ES720_CD,
 List "Content of this Package",
 ES720_SAV,
 China-RoHS-leaflet_Compact_green_cn

10.4 Zubehör

10.4.1 Rechnergebundene Lizenzen

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Service contract for a machine-named license for ES720 Drive Recorder	ES720.1_SRV-ME52	F 00K 107 114
Machine-named license for ES720 ODX-LINK add-on	ISW_ES720_ODX-LINK_LIC-MP	F 00K 107 147
Service contract for machine-named license for ES720 ODX-LINK add-on	ISW_ES720_ODX-LINK_SRV-ME52	F 00K 107 150
Machine named license for ES720 Experimental Target Integration Package	ISW_ES720_EIP_LIC-MP	F 00K 107 196

10.4.2 Kabel

Kabel für die Schnittstelle „7-29V“

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 die Schnittstelle „ETH“

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet PC Connection Cable, Lemo 1B FGJ - RJ45 (8mc-8mc), 3 m	CBE100-3	F 00K 102 559
Ethernet PC Connection Cable, Lemo 1B FGJ - RJ45 (8mc-8mc), 8 m	CBE100-8	F 00K 102 571
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 and Power Supply Cable, Lemo 1B FGF Lemo 1B FGL Banana (8mc-8fc+2mc), 3 m	CBEP420.1-3	F 00K 105 292

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
Ethernet Connection and Power Supply Cable, Lemo 1B FGF Lemo 1B FGL Banana (8mc-8fc+2mc), 3 m	CBEP425.1-3	F 00K 105 972
Ethernet Connection Cable 1 GBit/s, Lemo 1B FGE - Lemo 1B FGE (10mc- 10mc), 3 m	CBE230.1-3	F 00K 105 757
Ethernet Connection Cable 1 GBit/s, Lemo 1B FGE - Lemo 1B FGE (10mc- 10mc), 8 m	CBE230.1-8	F 00K 105 758
Ethernet Connection Adapter Cable 1 GBit/s to 100 MBit/s, Lemo 1B PHE - Lemo 1B FGF (10fc-8mc), 0m5	CBAE330-0m5	F00K 105 709

10.4.3 Gehäusezubehör

Bestellname	Kurzname	Bestellnummer
T-Bracket for ES600 Housing	ES600_H_TB	F 00K 001 925

11 **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. 3-1	ES720.1	15
Abb. 3-2	Gerätevorderseite	18
Abb. 3-3	Geräterückseite	18
Abb. 4-1	Blockdiagramm.....	23
Abb. 4-2	Wechsel zwischen den Betriebszustände der ES720.1 (vereinfacht)	29
Abb. 5-1	Abhebeln des Kunststofffußes	35
Abb. 5-2	Sacklochbohrung mit Gewinde	36
Abb. 5-3	Verbinden der ES720.1 mit einem anderen Modul	37
Abb. 5-4	Verkabelung der ES720.1 mit ETAS-Modulen	38
Abb. 8-1	WEEE-Symbol	63
Abb. 8-2	Anschluss „7-29V“	68
Abb. 8-3	Anschluss „ETH“	69
Abb. 8-4	Anschluss „I/O“	73
Abb. 9-1	Kabel CBP120-2 (Stromversorgungskabel mit Standard-Bananenstecker)	78
Abb. 9-2	Kabel CBP1205-2 (Stromversorgungskabel mit Sicherheits-Bananenstecker) 79	
Abb. 9-3	Kabel CBE100-x	80
Abb. 9-4	Kabel CBE130-x	80
Abb. 9-5	Kabel CBE140-0m45	81
Abb. 9-6	Kabel CBEP420.1	81
Abb. 9-7	Kabel CBEP425.1	82
Abb. 9-8	Kabel CBE230.1	82
Abb. 9-9	Kabel CBAE330.2	83

Index

A

Anschlüsse 18
Anschlüsse, Geräterückseite 18
Anschlüsse, Gerätevorderseite 18
Anwendungen
 Softwarevoraussetzungen 67
Anzeigen der LEDs 49
Arbeitssicherheit 9, 11
Ausgänge, digital 27
Ausgangsstrom 25

B

Bedienung
 Konventionen 8
 Use-Case 7
Bestellinformationen 85
Betriebszustand 19
Betriebszustand „Aus“ 28
Betriebszustände 28
Blinkcodes 19
Blockdiagramm 23

C

CE-Konformitätserklärung 63

D

Darstellung von Information 7
Dateisystem
 FAT32 24
 NTFS 25

Daten

 elektrische 68
 mechanische 66
Datenübertragung 32
 automatisch 32
 drahtlos 32
 kabelgebunden 32
 manuell 32
Dokumentation 9

E

Eigenschaften 16
Eingänge,digital 26
Einschraubtiefe 36
Elektrische Daten 68
Elektrosicherheit 11
Ereignisse 29
ETAS Kontaktinformation 91
ETAS-Lizenzmodelle 43

F

Fast Boot Standby 28
Fehlerbehandlung 32

G

Gehäuse 17
 fixieren 35
 verbinden 36
Gehäusezubehör 90
Geräterückseite, Anschlüsse 18

Gerätevorderseite, Anschlüsse 18

H

Hardware, Systemvoraussetzungen 67

I

Initialisierung 67

IP-Adresse 68

IP-Adressverwaltung 42

K

Kabel 77

 CBAE330.2 83

 CBE100-x 80

 CBE130-x 80

 CBE140-0m45 81

 CBEP410.1 81

 CBEP425.1 82

 CBP120-2 78

 CBP1205-2 79

Kennzeichnung des Produktes 59

Konfigurationskonzept 41

Kunststofffuß 35

L

Leuchtdioden 19, 20

Lieferumfang 8

Lizenz

 Lizenzdatei 44

 Lizenzmodelle 43

Lizenzen, rechnergebundene 89

Lizenzierung 43

Low Power Standby 28

M

MAC Adresse

 Ethernet-Adapter 17

 WLAN-Adapter 17

Mechanische Daten 66

Module

 anreihen 36

Monitor 27

N

Netzwerk 68

Notabschaltung 25, 33

O

ON 19

P

PC Netzwerkadapter 67

Produkt

 Haftungsausschluss 9

Produktrücknahme 63

Produktvarianten 16, 27

Q

Qualifikation, erforderliche 9

R

REACH-Verordnung (EG) 64

Recycling 63

Remote Desktop 43, 68

RoHS-Konformität

 China 63

 Europäische Union 63

S

Schraubgewinde 35

Sicherheitshinweise

 grundlegende 9

 Kennzeichnung 7

Sicherheitsvorkehrungen 9

Speichererweiterungen 24

Standards und Normen 60

Startzeiten 76

Stromversorgung 23

Stromversorgung, externe Module 24

Systemvoraussetzungen 67

T

Technische Daten 59

Temperatur 33

Timer 29

Trägersystem 35

T-Verbinder 36

U

Überlast 25

Umgebungsbedingungen 65

Unfallverhütung 9

V

Verbinden

 Gehäuse 36

Verkabelung 38

Verschlüsselung 27

Verwendung, bestimmungsgemäße 9

Vorbereiten für den Betrieb 46

W

Wake-Up 28

Waste Electrical and Electronic Equip-

ment - WEEE 63
WEEE-Rücknahmesystem 63
WLAN-Antenne 27

Z
Zubehör 77, 89
Zustandsdiagramm 29
Zylinderschraube M3 36

