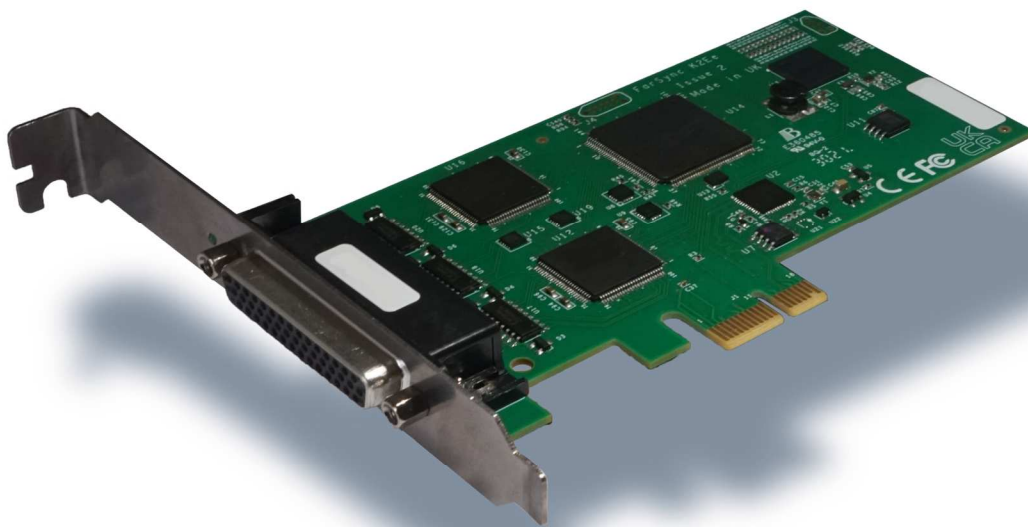




# FarSync<sup>®</sup> K2Ee

2 Port Synchronous Low Profile PCIe Card

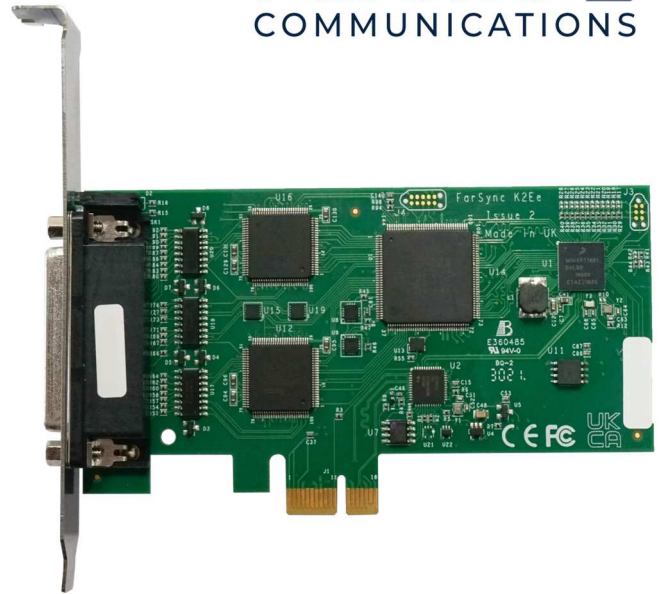
Datasheet Version 1.02



# FarSync® K2Ee - 2 Port Synchronous PCIe card

## Wesentliche Merkmale

- PCIe-WAN-Adapter mit 2 Anschlüssen und niedrigem Profil
- Schnittstellen für RS232, X.21, RS530, RS422, RS449, RS485 und V.35
- Synchronisation (Bitstream und HDLC)
- NRZ, NRZI, FM0, FM1, Manchester-Kodierung, Conditioned Diphase
- Großer Geschwindigkeitsbereich - bis zu 10 Mbps
- Große Auswahl an intern erzeugten Takten
- Umfassendes Entwicklertoolkit für Windows- und Linux-APIs
- FarSite anpassbarer Kommunikationscontroller



## Überblick

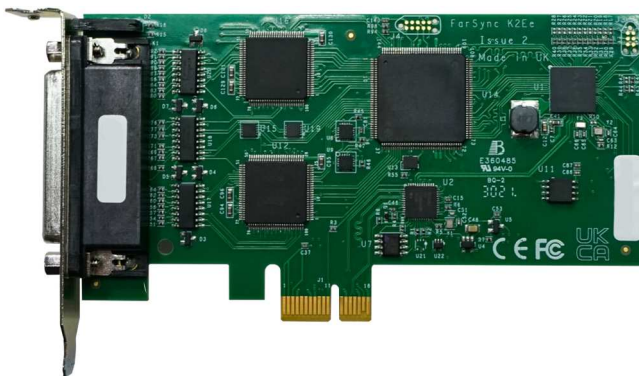
Der FarSync K2Ee-Adapter und die dazugehörige Software wurden entwickelt, um leistungsstarke Hardware-Kommunikationslösungen für Unternehmen, Behörden und das Militär bereitzustellen, die einen synchronen PCIe-Kommunikationsadapter mit niedrigem Profil und externem Leitungstakt benötigen oder intern eine breite Palette von Taktgeschwindigkeiten erzeugen können. Das Produkt enthält einen Low-Level-Treiber, der den Zugriff auf die in der Hardware verfügbaren Kommunikationsfunktionen ermöglicht.

Das FarSync SDK bietet ein Entwickler-Toolkit für das Produkt.

Der K2Ee ist ein PCIe-Kommunikationsadapter mit zwei unabhängig voneinander konfigurierbaren seriellen Anschlüssen. Der Sync-Betrieb unterstützt transparenten Bitstream und Bitsync (HDLC) von bis zu 10 Mbps pro Leitung mit einer Gesamtbandbreite des Adapters von 40 Mbps. Der asynchrone Betrieb unterstützt eine Geschwindigkeit von bis zu 115200 Mbps an jedem Port. Der hochflexible universelle Netzwerkanschluss unterstützt die Netzwerkschnittstellen RS232, X.21, RS530 (RS422-Signalisierung), RS449 (RS422-Signalisierung), RS485 und V.35.

Leitungs-Signalisierungsmodi: NRZ, Manchester Encoding, FM0, FM1 und Conditioned Diphase (Differential Manchester) bis zu 10Mbps werden ebenso unterstützt wie ein weich wählbarer Leitungsabschlusswiderstand.

Die mit den APIs verfügbare transparente Bitstromoption eignet sich für VoIP (als Teilsystem), Video und Sprache wie T-DMB (Digital Multimedia Broadcasting), DAB (Digital Audio Broadcasting) ETI (Ensemble Transport Interface - ETSI EN 300 799).



Standard PCIe I/O bracket



Low profile PCIe I/O bracket

FarSync K2Ee wird mit Standard- und Low-Profile-PCIe-I/O-Halterungen geliefert. Das Foto oben zeigt den FarSync K2Ee mit der Standard-PCIe-I/O-Halterung und der Low-Profile-I/O-Halterung.

## Typische Anwendungen

Der FarSync K2Ee eignet sich für eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen, darunter:

- Low-Profile-Lösung für synchrone Ports
- Hochgeschwindigkeits-Multiport-HDLC-Framing-Unterstützung für Nicht-Standard- oder Spezialprotokolle
- Mehrzweck-Multiport-Kommunikationsadapter, der eine breite Palette von Adapter-generierten Taktgeschwindigkeiten liefert
- Leitungsverbindungsadapter für LabVIEW-Anwendungen
- Manchester-Codierung und konditionierte Diphase für lange, zuverlässige, selbsttaktende Hochgeschwindigkeitsleitungen
- Anbindung von transparenten DAB ETI (Ensemble Transport Interface - ETSI EN 300 799) Bitströmen an Server
- Anbindung von Hochgeschwindigkeits-MPEG-Videobitströmen über T-DMB ETI an Server

## Funktionen unter Windows

Der FarSync K2Ee unterstützt eine **Windows-basierte API**, die allen FarSync-Adaptoren/Geräten gemeinsam ist. Sie wird als FarSync Windows API (FsWinAPI) bezeichnet. Sie ist eine Erweiterung der MS COMM API und ermöglicht es beispielsweise, dass Anwendungen, die für die Unterstützung von COM-Ports entwickelt wurden, einfach portiert werden können, um die FarSync-Unterstützung in synchronen Modi zu nutzen. Durch diese Standardisierung ist die API auch von höheren Umgebungen wie .NET, C#, VB usw. leicht zugänglich.

Die FsWinAPI bietet Anwendungen direkten Zugang zu den Kommunikationssports des Adapters für Bitsync (HDLC) Framing, LAPB, V.120, ETI (NI, V.11) und auch transparenten Bitstrombetrieb für Video- und Sprachanwendungen.

LabVIEW-Anwendungen können auf diesen Adapter zugreifen.

Das Produkt wird mit einem umfassenden Konfigurationsprogramm geliefert. Die Leitungen können neu konfiguriert und neu gestartet werden, ohne dass die Software neu geladen werden muss. Es gibt eine kontextsensitive Hilfe und ein Online-Handbuch, falls dies erforderlich sein sollte. Eine erweiterte Registerkarte ermöglicht es dem Benutzer, die Konfiguration der Leitung bei Bedarf weiter zu spezifizieren.

Das Produkt wird mit einem eigenen Leitungsmonitor geliefert, der es dem Benutzer ermöglicht, den Leitungsverkehr mit WAN-Protokolldecodierung zur schnellen Fehlersuche aufzuzeichnen, anzuzeigen und zu speichern.

## Funktionen unter Linux

Die **Char I/O API** bietet eine programmiersprachenunabhängige High-Level-Schnittstelle zum FarSync-Basistreiber und unterstützt den Zugriff auf bitsynchrone (HDLC) gerahmte und transparente Bitstream-Daten.

Sie ermöglicht auch die Auswahl der gesamten Palette von Taktarten.

Bitstream und ETI (NI, V.11) werden durch das FarSync SDK unterstützt.

Der Adapter wird nahtlos als Plug-and-Play-Gerät installiert. Der Treiber unterstützt die Linux-Kernel-Versionen 2.6 und höher, einschließlich der führenden Distributionen von Red Hat, SuSE, CentOS, Debian, Ubuntu, Fedora, Mint und anderen. Multiprozessorsysteme werden unterstützt. Der Treiber ist dynamisch ladbar, so dass ein Kernel-Rebuild nicht erforderlich ist, um den Treiber zu installieren. Big Endian und Little Endian Treiber werden mitgeliefert.

FarSite verpflichtet sich, die Adapter für neue Versionen von Linux und Linux-Kernel zu unterstützen, sobald diese veröffentlicht werden. Der Quellcode für den Treiber wird mit dem Produkt mitgeliefert und kann vom Endbenutzer für die Verwendung mit fast allen aktuellen oder zukünftigen Linux-Varianten neu erstellt werden.

Ein Konfigurationsprogramm ermöglicht die Einstellung der Leitungsgeschwindigkeit, des Schnittstellentyps und des Protokolls, wonach die Ports mit Standard-Netzwerkwerkzeugen konfiguriert werden können.

## FarSync SDK

Das FarSync SDK bietet ein Entwickler-Toolkit mit vollständiger Dokumentation, nützlichen Hilfsprogrammen, wie z. B. einem Leitungsmonitor, und vielen Beispielanwendungen, die die APIs für Linux und Windows verwenden. Kunden, die das FarSync SDK erwerben und technische Fragen zur Verwendung der APIs haben, erhalten kostenlosen Support von der technischen Abteilung von FarSite.

Für weitere Einzelheiten siehe [FarSync SDK Datasheet](#).

## Details zum Produkt

Der FarSync K2Ee wird mit Softwaretreibern für Windows und Linux geliefert. Dazu gehört ein Treiber, der den Zugriff auf die in der Hardware verfügbaren Kommunikationsfunktionen ermöglicht.

Die mit Windows und Linux gelieferten Treiber ermöglichen die Unterstützung einer großen Anzahl von Ports durch die Installation mehrerer FarSync K2Ee-Adapter in einem Server. Typischerweise können 12 oder mehr Adapter (24+ Ports) unterstützt werden; die Adaptergrenze hängt nur von den im Host-Server verfügbaren Ressourcen und der Gesamtbandbreite des PCIe-Busses ab.

## Adapter Hardware

Der Adapter verfügt über einen hochintegrierten ARM Cortex M7-Prozessor mit eingebettetem SRAM, Hochgeschwindigkeits-Flash mit Unterstützung für Vor-Ort-Updates, einen anpassbaren FarSite-Kommunikationscontroller, PLL-basierte Taktgeneratoren und Multiprotokoll-Schnittstellen-Transceiver.

Der K2Ee unterstützt zwei synchrone Ports, die mit Geschwindigkeiten von bis zu 10 Mbps Vollduplex intern getaktet und 10 Mbps extern getaktet betrieben werden können. Die vom Adapter unterstützte Gesamtbandbreite beträgt 40 Mbit/s.

## Network Interfaces

Die an allen Anschlüssen verfügbaren Multifunktions-Leitungstreiber unterstützen die Netzwerkschnittstellen RS232 (V.24), X.21 (V.11), V.35, RS422, RS530 (EIA530), RS449 und RS485, die alle weich konfigurierbar und durch ESD-Schutzvorrichtungen vor statischer Aufladung geschützt sind.

## Internally Sourced Clocks

Intern erzeugte Takte zur Ansteuerung eines seriellen Kommunikationsanschlusses können entweder von einem integrierten 8,192-MHz-Takt (25ppm) abgeleitet und auf Hunderte verschiedener Frequenzen zwischen 100 Baud und 10 Mbit/s eingestellt werden; einige der vorprogrammierten Frequenzen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt. Viele andere Frequenzen können auf Bestellung synthetisiert werden, kontaktieren Sie uns, um Ihre Anforderungen zu besprechen.

100, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 7200, 8000, 9600, 12000, 14400, 16000, 16800, 19200, 21600, 24000, 26400, 28800, 31200, 32000, 33000, 33333, 33600, 36000, 38400, 40000, 40800, 43200, 48000, 56000, 64000, 80000, 96000, 112000, 128000, 160000, 192000, 224000, 256000, 320000, 384000, 448000, 512000, 576000, 640000, 704000, 768000, 832000, 896000, 960000, 1000000, 1024000, 1088000, 1152000, 1216000, 1280000, 1344000, 1408000, 1472000, 1536000, 1600000, 1664000, 1728000, 1792000, 1856000, 1920000, 1984000, 2000000, 2048000, 2112000, 2176000, 2240000, 2304000, 2368000, 2432000, 2496000, 2560000, 2624000, 2688000, 2752000, 2816000, 2880000, 2944000, 3000000, 3008000, 3072000, 3136000, 3200000, 3264000, 3328000, 3392000, 3456000, 3520000, 3584000, 3648000, 3712000, 3776000, 3840000, 3904000, 3968000, 4000000, 4032000, 4096000, 4160000, 4224000, 4288000, 4352000, 4416000, 4480000, 4544000, 4608000, 4672000, 4736000, 4800000, 4864000, 4928000, 4992000, 5000000, 5056000, 5120000, 5184000, 5248000, 5312000, 5376000, 5440000, 5504000, 5568000, 5632000, 5696000, 5760000, 5824000, 5888000, 5952000, 6000000, 6016000, 6080000, 6144000, 6208000, 6272000, 6336000, 6400000, 6464000, 6528000, 6553600, 6592000, 6656000, 6720000, 6784000, 6848000, 6912000, 6976000, 7000000, 7040000, 7104000, 7168000, 7232000, 7296000, 7360000, 7424000, 7488000, 7552000, 7616000, 7680000, 7744000, 7808000, 7872000, 7936000, 8000000, 8064000, 8128000, 8192000, 9000000, 10000000.

## Line Signalling Modes

NRZ sowie die selbsttaktenden (der Takt für die Daten wird aus der eingehenden Datenleitung dekodiert) Leitungssignalisierungsmodi; Manchester Encoding, Conditioned Diphase (auch bekannt als Differential Manchester), FM0 und FM1 bei Geschwindigkeiten von bis zu 10 Mbps. Dies bedeutet, dass keine separaten Taktleitungen erforderlich sind. Diese Leitungssignalisierungsmodi sind eine weich konfigurierbare Alternative zu NRZ und eine zuverlässige Möglichkeit, lange Hochgeschwindigkeitskabelstrecken zu bewältigen.

Der Leitungsabschluss wird bei allen symmetrischen Signalpaaren für X.21 (V.11), V.35, RS422, RS530 (EIA530), RS449 und RS485 unterstützt. Die Leitungsabschlusswiderstände können soft-selektiert werden, um sie für jeden Port einzeln auszuwählen. Das Hinzufügen von Leitungsabschlusswiderständen trägt zur Verbesserung der Signalqualität auf langen Hochgeschwindigkeitsleitungen bei.

## Terminal Timing

Terminal Timing wird unterstützt, um eine systemweite Taktsynchronisation zu ermöglichen.

## PCI Express Bus Specification

Der FarSync K2Ee-Adapter ist für Systeme mit PCIe-Bus geeignet und deckt Single- und Multiprozessorsysteme ab. Der Adapter ist konform mit der PCI Express Base Spezifikation Revision 1.0a und höher. Der FarSync K2Ee ist ein Bus-Mastering, 1x (single lane) Adapter.

### Cables

Dieser Adapter mit zwei Anschlüssen verwendet einen einzelnen HD44F-Anschluss, wobei das Kabel auf zwei Anschlüsse aufgeteilt wird. Kabel mit zwei Anschlüssen sind für den Betrieb mit RS232, RS530, V.35, X.21 und RS449 verfügbar. Die Schnittstelle unterstützt auch den RS485-Betrieb, wofür keine speziellen Kabel vorgesehen sind. Einzelheiten zu den verfügbaren Standardkabeln und DTE-zu-DCE-Konvertierungskabeln sind in den Bestellinformationen auf der letzten Seite aufgeführt.

### FarSync K2Ee Technische Daten - Hardware-Merkmale

<b>Adaptertyp und PCIe-Spezifikation</b>	ARM Cortex M7-Prozessor mit integriertem SRAM, FarSite Customisable Communications Controller. PCIe-Bus konform mit PCI Express Base Specification Revision 2.0, x1 (single lane) Adapter. HD44F-Anschluss für die 2 synchronen Ports.
<b>Unterstützte Netzwerkverbindungstypen (mit Kabeln)</b>	2 synchrone Anschlüsse, weich schaltbarer Leitungsabschluss, <b>RS232</b> (V.24, X.21bis) - DTE-Stecker Typ DB25M, <b>X.21</b> (V.11) - DTE-Stecker Typ DB15M, <b>V.35</b> - DTE-Stecker vom Typ M34M V.35, <b>RS530</b> (EIA530, RS422 ) - DTE-Stecker Typ DB25M, <b>RS449</b> (RS422) - DTE-Stecker des Typs DB37M, <b>RS485</b> 2 und 4 Draht. Kabel vom Typ DCE sind ebenfalls erhältlich.
<b>Link-Geschwindigkeitsbereich Sync</b>	X21, RS530, RS449, V.35, RS422, RS485: bis zu 10 Mbps intern oder extern getaktet, RS232: bis zu 128 Kbits/s.
<b>Modi der Leitungssignalisierung</b>	NRZ, NRZI, Manchester-Kodierung, konditionierte Diphase (differentielles Manchester), FM0 und FM1.
<b>ESD-Leitungsschutz</b>	Littelfuse-Hochgeschwindigkeits-ESD- und Überspannungsschutz.
<b>Mehrere Adapter</b>	12 oder mehr; nur abhängig von der Anzahl der auf dem Server verfügbaren PCIe-Steckplätze.
<b>Maximale Gesamtbandbreite</b>	40 Mbps
<b>LEDs</b>	2 LEDs, eine pro Anschluss, zeigen den Status der Leitungsverbindung an.
<b>Linientaktung - intern</b>	Interner Taktbereich: über 200 verschiedene Frequenzen zwischen 100 Baud und 10 Mbps. Siehe die vollständige Liste auf Seite 3. Für die Verwendung interner Taktfrequenzen sind keine speziellen Kabel erforderlich. Interne Taktung wird bei RS530, RS422, RS232, X.21, V.35 und RS449 Verbindungen unterstützt.
<b>Linientaktung - extern</b>	Externe Takte, die von einer seriellen Schnittstelle empfangen und zur Steuerung der seriellen Kommunikation verwendet werden, können eine beliebige Frequenz bis zu 10 MHz haben.
<b>Terminal-Zeitsteuerung</b>	Terminal Timing wird unterstützt, um eine systemweite Taktsynchronisation zu ermöglichen.
<b>Zulassungen</b>	EN55022 class B, CE, FCC class B.
<b>MTBF</b>	1.088.665 Stunden, berechnet unter Verwendung von Telcordia SR-332 Ausgabe 4, 55 Grad Celsius Umgebungstemperatur, 15 Grad Celsius Temperaturanstieg im Gehäuse über der Umgebungstemperatur.
<b>Anforderungen an die Stromversorgung</b>	500 mA @ +3.3V, < 10 mA @ +3.3V Aux, < 25 mA @ +12V, total < 2 Watts
<b>Physikalische Merkmale</b>	Kurze Karte (Höhe 69 mm, Länge 125 mm), Standard- und Low-Profile-PCIe-Halterungen im Lieferumfang enthalten.
<b>Kabel</b>	Die Kabel sind separat zu bestellen, Einzelheiten finden Sie in den Bestellinformationen auf der letzten Seite.
<b>Garantie</b>	5 Jahre
<b>Konformität</b>	RoHS3, REACH

## Technische Daten - Software-Funktionen

### Linux

<b>Distribution Support</b>	Distributionen von Red Hat, SuSE, CentOS, Ubuntu, Debian, Fedora, Mint, und mehr. Treiber für die Kernel-Serie 2.6 und höher auf Single- und Multi-Core 32- und 64-Bit-Systemen.
<b>Unterstützte Kernel</b>	Alle Unterversionen der Kernel-Releases ab 2.6.12 aufwärts. Das Produkt kann auch mit früheren Kernel-Versionen erfolgreich arbeiten, aber FarSite hat keine speziellen Tests durchgeführt. Big Endian und Little Endian Treiber werden mitgeliefert.
<b>Unterstützte Protokolle</b>	TCP/IP, PPP, LAPB, V.120, CHAP, PAP (RFCs 1661, 1332, 1334), ETI (NI, V.11), Bitstream.
<b>API und Schnittstellen</b>	sWinAPI, NDIS (LAN), wobei die Leitung als LAN-Schnittstelle erscheint.

### Windows

<b>O/S Typen</b>	Windows 11, 10, 8.1, 7; Windows Server 2022, 2019; LabVIEW läuft unter Windows oder Linux. 64 Bit (Single- und Multi-Core-Systeme).
<b>Unterstützte Protokolle</b>	TCP/IP, PPP, LAPB, V.120, CHAP, PAP (RFCs 1661, 1332, 1334), ETI (NI, V.11), Bitstream.
<b>API und Schnittstellen</b>	FsWinAPI, NDIS (LAN), wobei die Leitung als LAN-Schnittstelle erscheint.
<b>Dienstprogramme</b>	Leitungsmonitor zur Aufzeichnung, Anzeige und Speicherung des Leitungsverkehrs enthalten.

### Informationen zur Bestellung

Name	Description	Product Code
<b>FarSync K2Ee</b>	PCIe synchroner 2 Port Bus Mastering Adapter (X.21 / V.35 / RS232 / EIA530 / RS422 / RS449 / RS485), Bitstream- und HDLC-Laufzeitunterstützung für kundenspezifische Anwendungen unter Linux und Windows. NRZ, Manchester Encoding, Conditioned Diphase, FM1 oder FM0 wählbar, andere Kodierungen können auf Bestellung entwickelt werden. FsWinAPI für Windows 11, 10, 8.1; Windows Server 2022, 2019. Char I/O API für Linux, für die Entwicklung von Anwendungen zur Nutzung der API sollte das FarSync SDK mitbestellt werden. Kabel sind separat zu bestellen.	FS4266

### Compatible Cables

<b>FCR1</b>	<b>RS530- und RS232-DTE-Kabel mit einem Anschluss</b> , DB25M-Stecker, 1,5 Meter. Unterstützt auch die Anpassung an X.21-, V.35- und RS449-Schnittstellen durch Hinzufügen der Konvertierungskabel TCX1, TCV1 bzw. TC449, um gemischte Anschlüsse zu ermöglichen.	FS6073
<b>FCR2</b>	Dual-Port RS530- und RS232-DTE-Kabel mit DB25M-Steckern, 1,5 Meter. Unterstützt auch die Anpassung an X.21-, V.35- und RS449-Schnittstellen durch Hinzufügen der Konvertierungskabel TCX1, TCV1 bzw. TC449, um gemischte Anschlüsse zu ermöglichen.	FS6077
<b>FCX2</b>	<b>Dual-Port X.21 (V.11) DTE-Kabel</b> , DB15M-Stecker, 2,0 Meter.	FS6078
<b>FCV2</b>	<b>Dual-Port-V.35-DTE-Kabel</b> , M34M-V.35-Stecker, 2,0 Meter.	FS6079
<b>FC449</b>	<b>RS449-DTE-Kabel mit zwei Anschlüssen</b> , DB37M-Stecker, 3,0 Meter.	FS6080

### Special Purpose Cables - Suitable for all FarSync T-Series adapters

<b>Null-MX</b>	X.21 (V.11, RS422) double shielded crossover cable, DB15F connector to DB15F connector, 0.5 metres. Converts DTE presentation to DCE.	FS6090
<b>Null-MR4</b>	Combined RS530 (RS422, EIA 530) and RS232 (V.24) double shielded crossover cable, DB25F connector to DB25F connector, 0.5 metres. Converts DTE presentation to DCE.	FS6097

FarSync ® is a registered trademark of FarSite Communications Ltd. All registered trademarks are acknowledged.

Microsoft, Windows are trademarks or registered trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Changes are periodically made to the information herein; these changes will be incorporated into new editions of the publication.

FarSite Communications may make improvements and/or changes in the products and/or programs described in this publication at any time.

FarSync K2Ee Datasheet Version 1.02

Tel.: +49 (8241) 91 83 501

[farsite@B-NetCons.de](mailto:farsite@B-NetCons.de)

[www.B-NetCons.de](http://www.B-NetCons.de)

