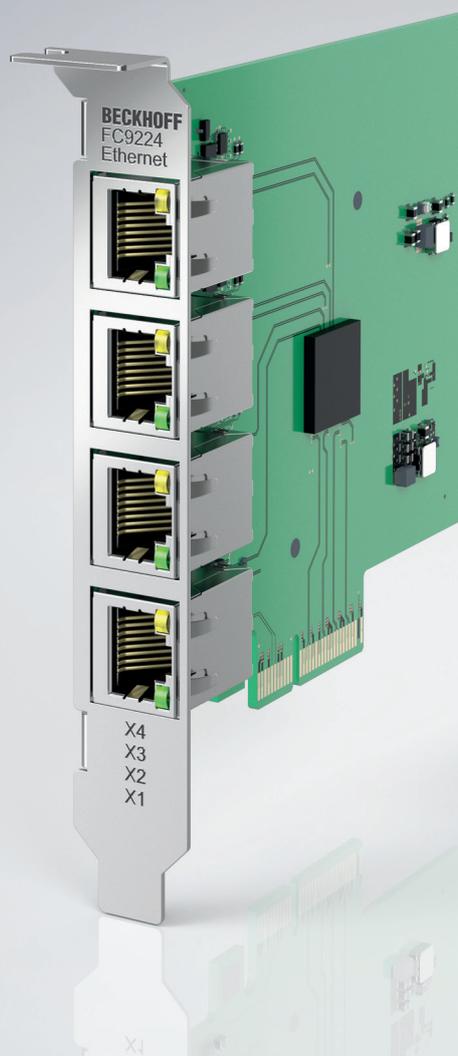


Original-Handbuch | DE

FC9224

Netzwerkkarte



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Dokumentation	5
2	Produktübersicht	6
3	Ethernet RJ45	7
4	Inbetriebnahme	8
4.1	Montage	8
4.2	Treiberinstallation	9
4.2.1	Installation mit Windows Hardware-Assistent	9
4.2.2	Installation mit TwinCAT-System-Manager	9
4.2.3	Manuelle Installation	9
4.3	Konfiguration	9

1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig. Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbarer Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt. Deshalb ist die Dokumentation nicht in jedem Fall vollständig auf die Übereinstimmung mit den beschriebenen Leistungsdaten, Normen oder sonstigen Merkmalen geprüft. Falls sie technische oder redaktionelle Fehler enthält, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigung vorzunehmen. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden. Alle gezeigten Abbildungen sind nur Beispiele. Abgebildete Konfigurationen können vom Standard abweichen.

Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

Patente

Die EtherCAT Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente: EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG. Die Veröffentlichung dieses Dokuments auf anderen Webseiten als der unseren ist verboten. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Auslieferungszustand

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration sind insofern zulässig, als dass sie sich innerhalb der Grenzen für Leistungsaufnahme und Verlustleistung bewegen (dem Datenblatt zu Leistungsaufnahme und Verlustleistung zu entnehmen).

Aktualität

Prüfen Sie, ob Sie die aktuelle und gültige Version des vorliegenden Dokumentes verwenden. Auf der Beckhoff Website finden Sie die jeweils aktuelle Version zum Download. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den technischen Support.

Lieferbedingungen

Es gelten darüber hinaus die allgemeinen Lieferbedingungen der Fa. Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

2 Produktübersicht



Abb. 1: 2,5-Gigabit-Ethernet-PC-Netzwerkkarte FC9224

Die Ethernet-PC-Netzwerkkarte FC9224 ermöglicht den Einsatz von 2,5-Gigabit-Infrastruktur in existierenden und neuen Anwendungen. Mit ihren industriellen Eigenschaften und langzeitverfügbaren Komponenten ist die PCIe-Karte für Automatisierungsprojekte geeignet. Die Netzwerkkarte beinhaltet folgende Komponenten:

- Plug-and-play-Interface
- 100/1000/2500 Mbit/s, Vollduplex

Die Netzwerkkarte (oder einzelne Kanäle) kann auch mit TwinCAT-Treibern und damit in Echtzeit betrieben werden.

3 Ethernet RJ45

Bei der Ethernet-PC-Netzwerkkarte FC9224 handelt es sich um eine PCIe-x4-Steckkarte. Sie beinhaltet vier Ethernet-Ports. Auf der Netzwerkkarte befindet sich ein PCIe-Switch, wodurch der eine PCIe-x4-Slot in vier x1-Ports gewandelt wird.

Für jeden der vier Ethernet-Ports ist ein Ethernet-Controller Intel® i226 eingesetzt.

Die Ethernet-Standards 100Base-T, 1000Base-T und 2500Base-T ermöglichen den Anschluss entsprechender Netzwerkkomponenten und Datenraten von 100/1000/2500 Mbit/s. Die erforderlichen Geschwindigkeiten werden automatisch gewählt.

Es wird die Anschlusstechnik RJ45 mit Twisted-Pair-Kabeln angewandt. Die maximale Länge der Kabelverbindung beträgt dabei 100 m.

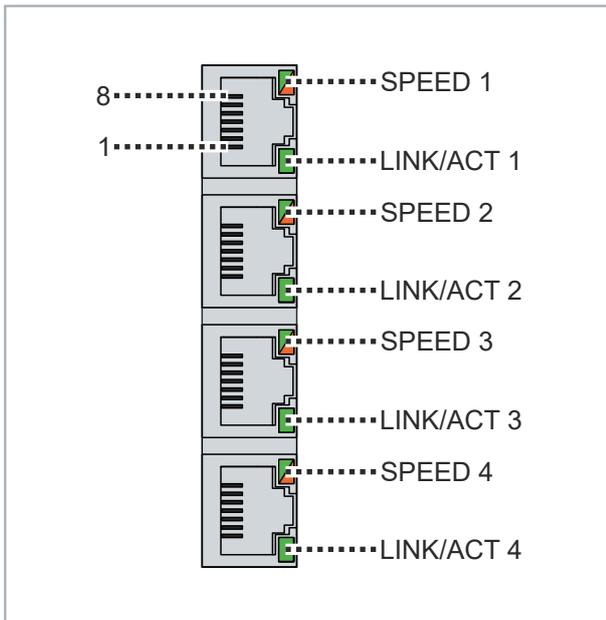


Abb. 2: Ethernet-Ports Pin-Nummerierung

Tab. 1: Ethernet-Ports Pinbelegung

Pin	Signal	Beschreibung
1	T2 +	Paar 2
2	T2 -	
3	T3 +	Paar 3
4	T1 +	Paar 1
5	T1 -	
6	T3 -	Paar 3
7	T4 +	Paar 4
8	T4 -	

Anhand der LEDs der Ethernet-Ports werden die Aktivität und die Geschwindigkeit der Datenübertragung (Mbit/s) dargestellt. Die in der Abbildung vollständig grün dargestellte LED (LINK/ACT) zeigt an, ob die Schnittstelle mit einem Netzwerk verbunden ist. Ist dies der Fall, leuchtet die LED grün. Werden Daten auf der Schnittstelle übertragen, blinkt die LED grün.

Die in der Abbildung grün/orange dargestellte LED (SPEED) zeigt die Geschwindigkeit der Datenübertragung an. Liegt die Geschwindigkeit bei 100 Mbit/s bleibt die LED aus, bei 1000 Mbit/s leuchtet sie orange und bei 2500 Mbit/s leuchtet sie grün.

4 Inbetriebnahme

Um die Netzwerkkarte nutzen zu können, müssen Sie diese zunächst im entsprechenden PC montieren und die Leitungen anschließen. Anschließend können Sie die Treiber installieren.

Sollten Sie den TwinCAT-Treiber für Echtzeit-Ethernet und EtherCAT verwenden wollen, installieren Sie vor der Montage der Netzwerkkarte im PC die Beckhoff Automatisierungs-Software TwinCAT.

4.1 Montage

Die Netzwerkkarte FC9224 ist für den Einbau in PCIe-Steckkartenslots konzipiert.

Um den PC, in dem Sie die Netzwerkkarte montieren, nicht zu beschädigen, beachten Sie sowohl bei der Montage als auch bei der Demontage die folgenden ESD-Schutzmaßnahmen.

ESD-Schutz

HINWEIS

Elektrostatische Entladung

Der Austausch von Gerätekomponten ohne ESD-Schutz kann zur Funktionsbeeinträchtigung und Zerstörung des Geräts führen.

- Wenden Sie nach Möglichkeit ESD-Schutzmaßnahmen bei Wartungsarbeiten an.

Bei Arbeiten an elektronischen Geräten besteht die Gefahr einer Schädigung durch ESD (electrostatic discharge), was die Funktionsbeeinträchtigung oder Zerstörung des Geräts zur Folge haben kann.

Schützen Sie das Gerät und schaffen Sie eine ESD-geschützte Umgebung, in der bestehende elektrostatische Ladungen kontrolliert gegen die Erde abgeleitet werden und Aufladung verhindert wird.

Eine ESD-geschützte Umgebung können Sie am besten durch die Einrichtung von ESD-Schutzzonen schaffen. Dazu dienen die folgenden Maßnahmen:

- ESD-gerechte Fußböden mit ausreichender Leitfähigkeit gegenüber dem Bezugspotential PE;
- ESD-gerechte Arbeitsoberflächen wie Tische und Regale;
- Handgelenkerdungsband, besonders bei sitzenden Tätigkeiten;
- geerdete und elektrostatisch ableitende Einrichtungen und Betriebsmittel (z.B. Werkzeuge) innerhalb der ESD-Schutzzone.

Haben Sie keine Möglichkeit, eine ESD-Schutzzone zu schaffen, können Sie das Gerät trotzdem gegen ESD-Schäden absichern. Dazu dienen beispielsweise die folgenden Maßnahmen:

- Leitfähige, mit dem Erdungspotenzial verbundene Matten als Ablage verwenden.
- Eventuelle Ladungen vom eigenen Körper ableiten durch die Berührung von geerdetem Metall (z.B. Schaltschranktür).
- Handgelenkerdungsband tragen.
- Erst mit Handgelenkerdungsband neue elektronische Komponenten aus der ESD-Verpackung (getönter Kunststoffbeutel) entnehmen.
- Kein Umhergehen mit elektronischen Komponenten ohne ESD-Verpackung in der Hand.

Zur Montage der Netzwerkkarte in einen PC, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Schalten Sie den PC und eventuelle externe Spannungsversorgungen aus.
 2. Trennen Sie den PC von der Spannungsversorgung.
 3. Verschaffen Sie sich Zugang zu dem entsprechenden Steckkartenslot.
 4. Stecken Sie die Netzwerkkarte in den Steckkartenslot.
 5. Fixieren Sie die Netzwerkkarte mit der vorgesehenen Vorrichtung.
 6. Stecken Sie die Datenübertragungsleitungen in die RJ45-Buchsen der Netzwerkkarte.
- ⇒ Sie haben die Netzwerkkarte im PC montiert.

4.2 Treiberinstallation

TwinCAT stellt Ihnen zwei verschiedene Treiber für Ethernet-Karten zur Verfügung:

- TwinCAT-Treiber für Echtzeit-Ethernet
- TwinCAT RT-Ethernet Intermediate Driver

TwinCAT-Treiber für Echtzeit-Ethernet

Der Twin-CAT-Treiber für Echtzeit-Ethernet funktioniert nur mit Ethernet-Karten mit Intel-Chipsatz. Er unterstützt harte Echtzeiten für Beckhoff Realtime-Ethernet- und EtherCAT-Anwendungen.

Es gibt drei Wege, den TwinCAT-Treiber für Echtzeit-Ethernet auf Ihrem PC zu installieren. In den folgenden Unterkapiteln wird die Vorgehensweise bei den drei Installationsoptionen beschrieben:

- Treiberinstallation mit Hilfe des Windows Hardware-Assistenten:
Der übliche Weg zur Treiberinstallation.
- Treiberaustausch über den TwinCAT-System-Manager:
Falls Ihr Betriebssystem einen eigenen Treiber für die Beckhoff Intel PCI-Ethernet Adapter installiert hat, können Sie mit Hilfe des TwinCAT-System-Managers diesen Treiber durch den TwinCAT-Treiber für Echtzeit-Ethernet ersetzen und die Echtzeitfähigkeit nutzen.
- Manuelle Treiberinstallation:
Falls Ihr Betriebssystem einen eigenen Treiber für die Beckhoff Intel PCI-Ethernet Adapter installiert hat, können Sie den TwinCAT-Treiber für Echtzeit-Ethernet manuell installieren und die Echtzeitfähigkeit nutzen.

TwinCAT RT-Ethernet Intermediate Driver

Der TwinCAT RT-Ethernet Intermediate Driver funktioniert auch mit Ethernet-Karten ohne Intel-Chipsatz. Er ist ein Evaluierungs-Treiber für den Labor- und Testbetrieb, um TwinCAT auch mit anderen Netzwerkadaptern ohne Intel-Chipsatz testen zu können. Er stellt keine harte Echtzeit zur Verfügung und kann Jitter verursachen.

4.2.1 Installation mit Windows Hardware-Assistent

4.2.2 Installation mit TwinCAT-System-Manager

4.2.3 Manuelle Installation

4.3 Konfiguration

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	2,5-Gigabit-Ethernet-PC-Netzwerkkarte FC9224.....	6
Abb. 2	Ethernet-Ports Pin-Nummerierung.....	7

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Ethernet-Ports Pinbelegung 7

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/fc9224

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

