

**Benutzerhandbuch**  
**CIFX M223090AE-CO\F**  
**PC-Karte PCI Express M.2 2230 A-E CANopen-Slave**



**Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH**  
**[www.hilscher.com](http://www.hilscher.com)**

DOC210203UM03DE | Revision 3 | Deutsch | 2022-02 | Freigegeben | Öffentlich

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Über das Benutzerhandbuch .....	4
1.2	Änderungsübersicht .....	4
<b>2</b>	<b>Geräte und Zubehör</b> .....	<b>5</b>
2.1	Grundkarte CIFX M223090AE .....	6
2.2	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX-V2-CO .....	7
2.3	Produkt-Software .....	8
2.4	Revisions- bzw. Versionsstände der Hard- und Software.....	8
2.5	Geräteetikett mit Matrixcode .....	9
<b>3</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>10</b>
3.1	Allgemeines zur Sicherheit.....	10
3.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	10
3.3	Personalqualifizierung.....	10
3.4	Sicherheitshinweise .....	11
3.4.1	Gefährliche elektrische Spannung, elektrischer Schlag.....	11
3.4.2	Verletzungsgefahr, Geräteschaden durch Hot-Swap/Hot-Plug .....	11
3.5	Sachschaden .....	12
3.5.1	Zu hohe Versorgungsspannung.....	12
3.5.2	Zu hohe Signalspannung .....	12
3.5.3	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente .....	12
3.5.4	Unterbrechung der Spannungsversorgung während Schreib- und Löschzugriffen auf Flash-Speicher .....	13
3.5.5	Überschreiten der maximalen Anzahl erlaubter Schreib- und Löschzugriffe ..	13
3.6	Informations- und Datensicherheit .....	13
3.7	Warnhinweise.....	14
<b>4</b>	<b>Installation der Hardware</b> .....	<b>15</b>
4.1	Systemanforderungen.....	15
4.2	Voraussetzungen Betrieb.....	17
4.3	Übersicht Installation und Firmware-Download.....	18
4.4	Hardware installieren .....	19
4.5	Firmware und Konfiguration in das Gerät laden oder aktualisieren .....	20
4.6	Hinweise zur Problemlösung.....	21
4.7	Hardware deinstallieren .....	22
4.8	Elektronik-Altgeräte entsorgen.....	22
<b>5</b>	<b>Diagnose mit LEDs</b> .....	<b>23</b>
5.1	Übersicht.....	23
5.2	System-LED .....	23
5.3	CANopen-Slave .....	24
<b>6</b>	<b>Anschlüsse</b> .....	<b>25</b>
6.1	CANopen-Schnittstelle .....	25
6.2	Kabelstecker Feldbus X802, auf CIFX M223090AE .....	26

6.3	Kabelstecker Feldbus X103, AIFX-V2-CO .....	26
6.4	PCI-Express M.2-Bus.....	27
<b>7</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>29</b>
7.1	PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F .....	29
7.2	PCI-Kennungen am PCI Express M.2-Bus .....	30
7.3	AIFX-V2-CO .....	30
7.4	Kommunikationsprotokolle .....	32
7.4.1	CANopen-Slave .....	32
<b>8</b>	<b>Abmessungen .....</b>	<b>33</b>
8.1	Toleranzen der Leiterplattenmaße .....	33
8.2	Abmessungen CIFX M223090AE .....	34
8.3	Abmessungen AIFX-V2-CO .....	35
<b>9</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>36</b>
9.1	FCC-Konformität .....	36
9.2	Referenzen.....	36
9.3	Konventionen in diesem Dokument .....	38
9.4	Rechtliche Hinweise .....	39
9.5	Warenmarken.....	43
	<b>Glossar.....</b>	<b>46</b>
	<b>Kontakte.....</b>	<b>47</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Über das Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch zur Ihrer PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F CANopen informiert Sie über die Themen:

- Hardware-Beschreibung,
- Installation der Hardware und
- Firmware-Download.

Weiterführende Angaben zum Herunterladen der Firmware, sowie Beschreibungen zur Konfiguration und Diagnose Ihres Gerätes finden Sie in gesonderten Bedienerhandbüchern.

## 1.2 Änderungsübersicht

Index	Datum	Änderungen
1	26.08.2021	Erstellt
2	16.09.2021	CIFX M223090AE (Grundkarte) auf Hardware-Revision 4 geändert.
3	07.02.22	Abschnitt <i>Revisions- bzw. Versionsstände der Hard- und Software</i> [▶ Seite 8]: Grundkarte CIFX M223090AE Revision 4. Abschnitt <i>Systemanforderungen</i> [▶ Seite 15] Hinweis für Kommunikation über PCI-Express ergänzt. Abschnitte <i>PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F</i> [▶ Seite 29] und <i>AIFX-V2-CO</i> [▶ Seite 30]: UKCA ergänzt.

Tabelle 1: Änderungsübersicht

## 2 Geräte und Zubehör

Die PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F ist ein Kommunikationsinterface von Hilscher auf Basis des Kommunikationscontroller netX 90 und besteht aus einer Grundkarte, die mit einer abgesetzten Netzwerkschnittstelle ausgestattet ist.

PC-Karte	Beschreibung Grundkarte	Zubehör
CIFX M223090AE-CO\F	Communication Interface M.2 2230 Key A+E: CIFX M223090AE	Abgesetzte Netzwerk- schnittstelle CANopen: AIFX-V2-CO
	Typ (nach PCI Express M.2-Spezifikation): 2230 (=22x30 mm), Keys: A und E	
	PCI Express-Steckplatz (3,3 V), für M.2-Typ 2230-D3, Dual Key A-E (Socket 1 Connectivity)	

Tabelle 2: PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F

Produktfamilie	Kartenformat und -größe	netX	Key	Netzwerk	Kabel
CIFX	M 2230	90	AE	-CO	\F

Tabelle 3: Bedeutung des Gerätenamens

Die Verwendung bezieht sich ausschließlich auf Slave-Systeme. Mit der geladenen CANopen-Slave-Firmware, führt die PC-Karte cifX die CANopen-Slave-Kommunikation aus. Der Datenaustausch zwischen den angeschlossenen Teilnehmern und dem PC bzw. Anschlussgerät erfolgt über das Dual-Port-Memory.

## 2.1 Grundkarte CIFX M223090AE

Die für die Installation und den Betrieb wichtigen Geräteelemente können Sie aus der nachfolgenden Darstellung mit Legende jeweils über eine Nummer ersehen.

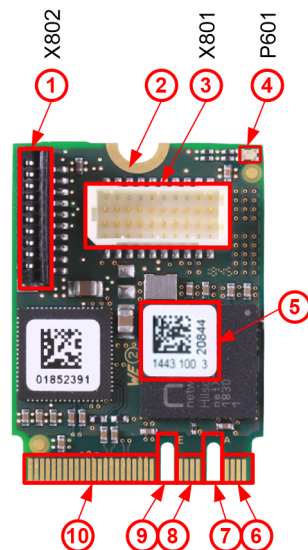


Abbildung 1: Grundkarte CIFX M223090AE (Revision 3)

Nr.	Beschreibung
(1)	Kabelstecker Feldbus (X802, 10-polig)
(2)	Bohrung (mit Massekontakt) zur Befestigung der PC-Karte
(3)	Kabelstecker Ethernet (X801, 20-polig)
(4)	System-LED (gelb/grün)
(5)	Matrix-Label
(6)	PCI Express M.2-Bus, Pin 1 bis Pin 7
(7)	PCI Express M.2-Bus, Pin 8 bis Pin 15 (Key A)
(8)	PCI Express M.2-Bus, Pin 16 bis Pin 23
(9)	PCI Express M.2-Bus, Pin 24 bis Pin 31 (Key E)
(10)	PCI Express M.2-Bus, Pin 32 bis Pin 75

Tabelle 4: Legende zur Grundkarte CIFX M223090AE

## 2.2 Abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX-V2-CO

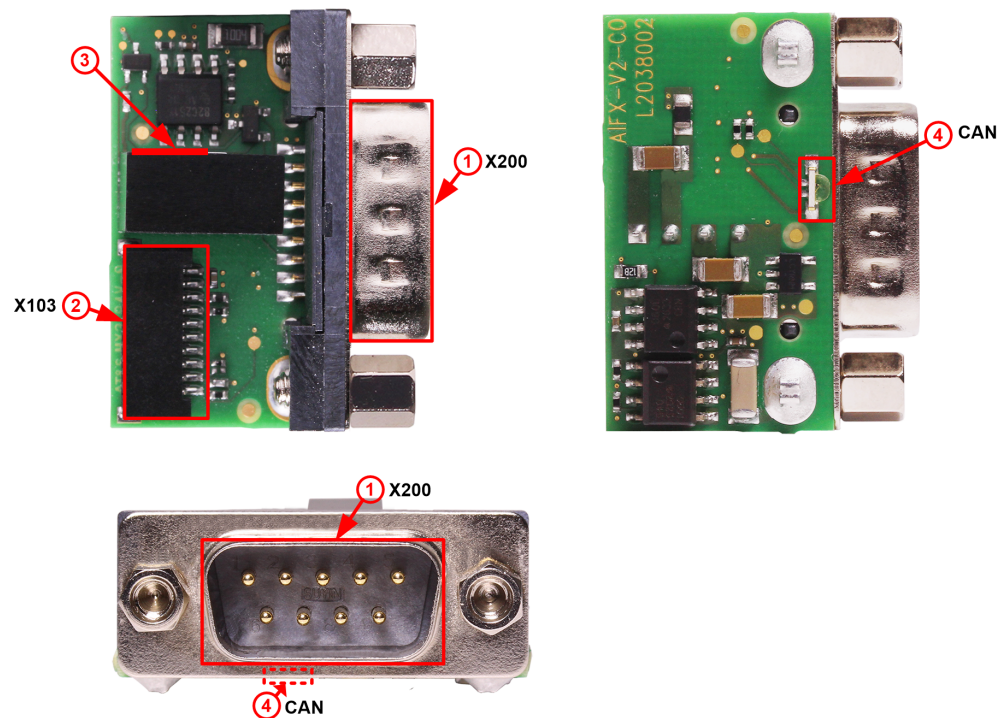


Abbildung 2: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX-V2-CO (Revision 2)

Nr.	Beschreibung
(1)	CANopen-Schnittstelle, DSub-Stecker (X200)
(2)	Kabelstecker Feldbus (X103, 10-polig)
(3)	Mini-Matrix-Label (seitlich auf T100)
(4)	<b>CAN</b> : Kommunikationsstatus-LED (rot/grün)

Tabelle 5: Legende zur abgesetzten Netzwerkschnittstelle AIFX-V2-CO



### Wichtig:

Beachten Sie, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen AIFX-V2-CO speziell für netX 90-basierte Geräte vorgesehen ist und ausschließlich mit diesen zusammen funktioniert. Dagegen ist die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen AIFX-CO nur für netX 100-basierte Geräte geeignet.

## 2.3 Produkt-Software

Alle Informationen und Software, die Sie für Ihr Produkt benötigen, erhalten Sie kostenfrei unter dem Web-Link

<https://kb.hilscher.com/display/CARDS/>

- Wählen Sie den Link für das aktuelle Release für die Communication Solution netX 90/4000 DVD.

Nach dem Download können Sie sofort mit der Inbetriebnahme und Konfiguration Ihres Gerätes starten.

- Prüfen Sie regelmäßig, ob gegebenenfalls Software-Updates für Ihr Produkt verfügbar sind.

## 2.4 Revisions- bzw. Versionsstände der Hard- und Software

Die nachfolgend angegebenen Hardware-Revisionen, sowie die Treiber-, Software- und Firmware-Versionen gehören funktional zusammen. Bei vorhandener Hardware-Installation müssen der Treiber und die Firmware entsprechend diesen Angaben aktualisiert werden.

Gerätename	Beschreibung	Art.-Nr.	Hardware-Revision
CIFX M223090AE-COIF	Grundkarte CIFX M223090AE und AIFX-V2-CO	1443.501	-
CIFX M223090AE	Communication Interface M.2 2230 Key A+E (Grundkarte)	1443.100	4
AIFX-V2-CO	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen	2801.500	3

Tabelle 6: Hardware-Revisionen

Treiber und Software	Name	Version
Gerätetreiber	cifX Device Driver	2.3 oder höher
Software zum Download der Firmware	Device Explorer	1.3
Konfigurationssoftware	Communication Studio	1.0

Tabelle 7: Versionen für Treiber und Software

Protokoll	Dateiname	Firmware-Version
CANopen-Slave	X0905001.nxi	V5.1

Tabelle 8: Firmware-Version und Dateinamen für zulässige Protokolle



### Hinweis:

Wenn nicht anders angegeben, entsprechen in diesem Handbuch Angaben zur Firmware-Version der Stack-Version.



## 2.5 Geräteetikett mit Matrixcode

Sie können Ihr Gerät über das Geräteetikett identifizieren.



---

**Hinweis:**

Die Position des Geräteetiketts auf Ihrem Gerät ist in der Geräteübersicht angegeben.

---

Das Geräteetikett besteht aus einem Matrixcode und den darin enthaltenen Informationen in Klarschrift.

Der 2D-Code (Data Matrix Code) beinhaltet folgende Informationen:

- ① Artikelnummer: 1234.567
- ② Hardwarerevision: 1
- ③ Seriennummer: 20000

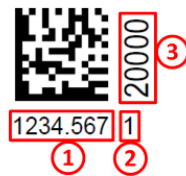


Abbildung 3: Beispiel 2D-Code

## 3 Sicherheit

### 3.1 Allgemeines zur Sicherheit

Die Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, eines Bedienerhandbuchs oder weiterer Handbuchttypen, sowie die Begleittexte sind für die Verwendung der Produkte durch ausgebildetes Fachpersonal erstellt worden. Bei der Nutzung der Produkte sind sämtliche Sicherheitshinweise sowie alle geltenden Vorschriften zu beachten. Technische Kenntnisse werden vorausgesetzt. Der Verwender hat die Einhaltung der Gesetzesbestimmungen sicherzustellen.

### 3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Mit der PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F kann eine CANopen-Slave-Kommunikation realisiert werden, wenn die zugehörige Firmware geladen ist. Angaben zu den zulässigen Firmware-Versionen finden Sie im Abschnitt *Revisions- bzw. Versionsstände der Hard- und Software* [► Seite 8].

### 3.3 Personalqualifizierung

Die PC-Karte darf ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal montiert, konfiguriert, betrieben oder deinstalliert werden. Berufsspezifische Fachqualifikationen für Elektroberufe zu den folgenden Fragen müssen vorliegen:

- Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
- Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel
- Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen
- Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln
- Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen

## 3.4 Sicherheitshinweise

### 3.4.1 Gefährliche elektrische Spannung, elektrischer Schlag

Lebensgefahr oder Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag kann auftreten, wenn Sie das Gehäuse Ihres PCs (oder Anschlussgerätes) öffnen, um Ihre PC-Karte zu installieren.

- Im PC (oder Anschlussgerät) für den Einbau sind **gefährliche elektrische Spannungen** vorhanden. Lesen und beachten Sie vor der Installation unbedingt die Sicherheitshinweise des PC-Herstellers.
- Erst den Netzstecker des PCs (oder Anschlussgerätes) ziehen, bevor Sie das Gehäuse öffnen.
- Sicherstellen, dass der PC (oder das Anschlussgerät) von der Netzspannung getrennt ist.
- Erst danach das Gehäuse öffnen und die PC-Karte installieren oder entfernen.

### 3.4.2 Verletzungsgefahr, Geräteschaden durch Hot-Swap/Hot-Plug

Die PC-Karte ist nicht für eine Hot-Swap- oder Hot-Plug-Verbindung ausgelegt oder vorgesehen. Die Durchführung von Hot-Swap oder Hot-Plug kann eine Gefahr für die PC-Karte, die Systemplattform und die Person, die diese Maßnahme durchführt, darstellen.

## 3.5 Sachschaden

### 3.5.1 Zu hohe Versorgungsspannung

Die PC-Karte darf ausschließlich mit der vorgeschriebenen Versorgungsspannung betrieben werden, die den in diesem Handbuch angegebenen Toleranzen entspricht. Die Grenzen des erlaubten Bereichs dürfen nicht überschritten werden.

#### **Geräteschaden, Funktionsstörungen**

- Liegt die Versorgungsspannung oberhalb der vorgegebenen Obergrenze, kann dies zu schweren Beschädigungen der PC-Karte führen!
- Liegt die Versorgungsspannung unterhalb der vorgegebenen Untergrenze, können Funktionsstörungen der PC-Karte auftreten.

### 3.5.2 Zu hohe Signalspannung

Alle I/O-Signal-Pins an der PC-Karte tolerieren nur die vorgeschriebene Signalspannung, entsprechend den Angaben in diesem Handbuch.

#### **Geräteschaden**

Der Betrieb Ihrer PC-Karte bei einer Signalspannung, welche die vorgeschriebene Signalspannung überschreitet, kann zu schweren Beschädigungen der PC-Karte führen!

### 3.5.3 Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

Dieses Gerät ist empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung, wodurch das Gerät im Inneren beschädigt und dessen normaler Betrieb beeinträchtigt werden kann. Beachten Sie daher bei der Installation und beim Austausch Ihres Gerätes die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Gehen Sie beim Einsatz des Gerätes wie folgt vor:

- Berühren Sie ein geerdetes Objekt, um elektrostatisches Potential zu entladen.
- Tragen Sie ein vorschriftsmäßiges Erdungsband.
- Berühren Sie keine Anschlüsse oder Pins auf der PC-Karte.
- Berühren Sie keine Schaltungskomponenten im Gerät.
- Arbeiten Sie möglichst nur an einem gegen elektrostatische Aufladung geschützten Arbeitsplatz.
- Bewahren Sie das Gerät in einer Schutzverpackung zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung, wenn Sie das Gerät nicht verwenden.

### 3.5.4 Unterbrechung der Spannungsversorgung während Schreib- und Löschzugriffen auf Flash-Speicher

Das FAT-Dateisystem in der netX Firmware unterliegt bestimmten Einschränkungen im Betrieb derselben. Schreib- und Löschzugriffe im Dateisystem (Firmware aktualisieren, Konfiguration speichern etc.) können zur Zerstörung der FAT (File Allocation Table) führen, falls die Zugriffe durch einen Spannungseinbruch nicht abgeschlossen werden können. Ist die FAT beschädigt, wird unter Umständen eine Firmware nicht gefunden und kann nicht gestartet werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung des Gerätes während der Schreib- und Löschzugriffe im Dateisystem (Firmware aktualisieren, Konfigurationsdownload usw.) nicht unterbrochen wird.

### 3.5.5 Überschreiten der maximalen Anzahl erlaubter Schreib- und Löschzugriffe

Dieses Gerät verwendet einen seriellen Flash-Baustein zum Speichern permanenter Daten wie z. B. Speichern der Firmware, Speichern der Konfiguration usw. Dieser Baustein erlaubt maximal 100.000 Schreib-/Löschzugriffe, die für einen normalen Betrieb des Gerätes ausreichen. Zu häufiges Schreiben/Löschen des Bausteins (z. B. Ändern der Konfiguration oder das Ändern des Stationsnamens) führen jedoch zum Überschreiten der maximalen Anzahl erlaubter Schreib-/Löschzugriffe und zu einem Geräteschaden. Wird beispielsweise die Konfiguration einmal in der Stunde geändert, dann wird die maximale Anzahl nach 11,5 Jahren erreicht. Wird die Konfiguration noch häufiger, beispielsweise einmal in der Minute geändert, dann wird die maximale Anzahl nach ca. 69 Tagen erreicht.

Vermeiden Sie das Überschreiten der maximal erlaubten Schreib-/Löschzugriffe durch zu häufiges Schreiben.

## 3.6 Informations- und Datensicherheit

Treffen Sie alle üblichen Maßnahmen zur Informations- und Datensicherheit, insbesondere für PC-Karten mit Ethernet-Technologie. Hilscher weist ausdrücklich darauf hin, dass ein Gerät mit Zugang zu einem öffentlichen Netzwerk (Internet) hinter einer Firewall installiert werden muss oder nur über eine sichere Verbindung wie eine verschlüsselte VPN-Verbindung erreichbar sein darf. Andernfalls ist die Integrität des Geräts, seiner Daten bzw. des Anwendungs- oder Systemabschnitts nicht gewährleistet.

Hilscher kann keine Gewährleistung und keine Haftung für Schäden übernehmen, die auf Vernachlässigung von Sicherheitsmaßnahmen oder falsche Installation zurückzuführen sind.

## 3.7 Warnhinweise

Beachten Sie bei der Installation Ihres Gerätes die folgenden Warnhinweise zu möglichen Personenschäden, sowie die Warnungen vor Sachschaden.



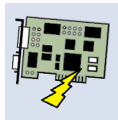
### **⚠️ WARNUNG**

#### **Gefährliche elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag**



Im PC (oder des Anschlussgerät) sind **Gefährliche elektrische Spannungen** vorhanden.

- Erst den Netzstecker des PCs (oder Anschlussgerätes) ziehen, bevor Sie das Gehäuse öffnen.
- Sicherstellen, dass der PC (oder das Anschlussgerät) von der Netzspannung getrennt ist.



### **⚠️ VORSICHT**

#### **Verletzungsgefahr, Geräteschaden durch Hot-Swap/Hot-Plug**

Die PC-Karte ist nicht für eine Hot-Swap- oder Hot-Plug-Verbindung ausgelegt oder vorgesehen.

Die Durchführung von Hot-Swap oder Hot-Plug kann eine Gefahr für die PC-Karte, die Systemplattform und die Person, die diese Maßnahme durchführt, darstellen.



### **⚠️ ACHTUNG**

#### **Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**

Um eine Beschädigung des PCs und der PC-Karte zu vermeiden, sicherstellen, dass die PC-Karte über Anschlussblech und PC geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie die PC-Karte installieren oder deinstallieren.

## 4 Installation der Hardware

### 4.1 Systemanforderungen

Für die Installation Ihrer PC-Karten cifX benötigen Sie einen PC oder ein Anschlussgerät mit einem PCI Express M.2-Steckplatz (Host-Schnittstelle) zur Montage der PC-Karte.

#### Host-Schnittstelle

PC-Karte	Typ	Versorgungsspannung (1)	Stromaufnahme (2)	Signalspannung (3)
CIFX M223090AE-CO\F	PCI Express-Steckplatz (3,3 V), für M.2-Typ 2230-D3, Dual Key A-E (Socket 1 Connectivity)	+3,3 VDC $\pm 5\%$	Siehe Abschnitt <i>PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F</i> [▶ Seite 29].	PCIe-kompatibel

Tabelle 9: Anforderungen Host-Schnittstelle

Anmerkungen:

(1) Erforderliche bzw. zulässige Versorgungsspannung

(2) Typische Stromaufnahme bei 3,3 V. Die typische Stromaufnahme hängt vom Typ der PC-Karte ab. Um sicherzustellen, dass die Kompatibilität zwischen verschiedenen Systemen gewährleistet ist, wird die Bereitstellung von maximal 1 A (bei +3,3 VDC  $\pm 5\%$ ) empfohlen.

(3) Erforderliche bzw. tolerierte Signalspannung an den I/O-Signal-Pins am PCIe-Bus der PC-Karte

#### Host-System

Das Host-System darf für die Kommunikation über PCI-Express nur den Standard-Modus mit einer Länge von 5 Bit zur Identifikation (tag field length) verwenden. Im erweiterten Modus, d.h. bei Längen von 8 Bit zur Identifikation der PCI-Express-Kommunikation, treten Kommunikationsfehler auf. Beachten Sie das Errata „CIFX M223090AE“ (Hilscher DOC-ID DOC220201ERR01EN) und die darin gegebenen Lösungen und Workarounds. Die Referenz ist im Abschnitt *Referenzen* [▶ Seite 36] aufgeführt.

#### Befestigung der Grundkarte

Um die Grundkarte befestigen zu können, muss das Board, auf dem sich der PCI Express M.2-Steckplatz befindet, einen entsprechenden Montagebolzen aufweisen, so dass die Grundkarte dort angeschraubt werden kann. Das Maß für die Positionierung des Montagebolzens kann aus der in diesem Handbuch bereit gestellten Maßzeichnung für die Grundkarte entnommen werden.

#### Betriebssystem

Für Device Explorer und Communication Studio: Windows® 10

### Bauteilhöhen

- Die Bauteilhöhe auf der Oberseite der Grundkarte CIFX M223090AE ist höher als die von der Norm vorgegebene Höhe von 1,5 mm, weil die Höhe der Kabelstecker (Ethernet X801, bzw. Feldbus X802) einschließlich dem Kabel, jeweils ca. 8,5 mm über Leiterkarte beträgt.
- Die Bauteilhöhe auf der Unterseite der Grundkarte CIFX M223090AE entspricht den Normvorgaben.

### Blendendimensionierung

#### • Blendenaussparungen und Bohrungen für Montage AIFX

Zur Montage der abgesetzten Netzwerkschnittstelle CANopen, müssen am Gehäuse des PCs bzw. des Anschlussgerätes die erforderlichen Blendenaussparungen für die Kommunikationsstatus-LEDs und den CANopen-Stecker, sowie die Bohrungen zur Befestigung des AIFX vorhanden sein.

<b>Blendenaussparungen</b>	Das Layout für die Blendenaussparungen muss ausreichend dimensioniert sein für: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die CANopen-Schnittstelle, DSub-Stecker</li> <li>• Die Kommunikations-LED CAN</li> </ul>
<b>Bohrungen</b>	2, im Abstand von 25,0 mm
<b>Weitere Informationen</b>	Die Maße für die erforderlichen Blendenaussparungen bzw. den Abstand der Bohrungen können aus der Maßzeichnung für das AIFX entnommen werden, siehe Abschnitt <i>Abmessungen AIFX-V2-CO</i> [▶ Seite 35].

Tabelle 10: Blendenaussparungen und Bohrungen für Montage AIFX

#### • Breite der Frontblende

Beachten Sie bei der Blendendimensionierung die im Abschnitt *AIFX-V2-CO* [▶ Seite 30] angegebene Breite der Frontblende.



## 4.2 Voraussetzungen Betrieb

Nachfolgende beschriebene Voraussetzungen müssen für den Betrieb der PC-Karte erfüllt sein.

Voraussetzung	Spezifikation	Siehe Abschnitt
Hardware-Installation	Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen AIFX-V2-CO an die Grundkarte angeschlossen ist.	-
Kommunikation	Für die Kommunikation einer PC-Karte (Slave) wird ein CANopen-Master-Gerät benötigt. Zur Konfiguration des Master-Gerätes benötigen Sie eine Gerätebeschreibungsdatei mit dem Namen für: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CANopen-Slave: NETX_90_COS_COS.eds</li> </ul> Die Einstellungen im verwendeten Master müssen mit den Einstellungen im Slave übereinstimmen.	-
Software-Installation	<b>cifX Device Driver</b> als Treiber für die Host-Schnittstelle (neueste Version des Treibers). <b>Device Explorer</b> als Software zum Herunterladen bzw. zur Aktualisierung der Firmware und Konfiguration, sowie zur Einstellung des Gerätetreibers. <b>Communication Studio</b> zur Konfiguration und Diagnose von netX 90-basierten Geräten.	<i>Revisions- bzw. Versionsstände der Hard- und Software</i> [▶ Seite 8] und <i>Referenzen</i> [▶ Seite 36] (Dokumentationen zu Treiber und Software)
Firmware-Download	Der Benutzer muss die Firmware mithilfe der Software <b>Device Explorer</b> auswählen und in die PC-Karte herunterladen. Die Firmware enthält ein Kommunikationsprotokoll.	
Parametereinstellungen	Die PC-Karte muss mithilfe der Konfigurationssoftware <b>Communication Studio</b> parametrisiert werden.	

Tabelle 11: Voraussetzungen für den Betrieb

## 4.3 Übersicht Installation und Firmware-Download

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht der Schritte zur Installation der Hardware, dem Treiber und der Firmware für Ihre PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F:

Schritt	Kurzbeschreibung	Siehe Abschnitt
Installationsdateien herunterladen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laden Sie die Installationsdateien von der Hilscher-Website herunter für:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- cifX Device Driver (neueste Version)</li> <li>- Device Explorer</li> <li>- Communication Studio</li> </ul> </li> <li>Speichern Sie die Installationsdateien auf der lokalen Festplatte Ihres PC.</li> </ul>	<i>Revisions- bzw. Versionsstände der Hard- und Software</i> [▶ Seite 8]
Treiber und Software installieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klicken Sie die jeweilige Installationsdatei doppelt an, um das Autostartmenü zu öffnen.</li> <li>Starten Sie die jeweilige Installation aus dem Startbildschirm heraus und folgen Sie den Anweisungen im Installationsmenü.</li> </ul>	
Hardware installieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Treffen Sie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsvorkehrungen für die Hardware-Installation.</li> <li>Öffnen Sie das Gehäuse des PCs bzw. Anschlussgerätes.</li> <li>Stecken Sie die Grundkarte in den PCI Express M.2-Steckplatz und befestigen Sie die Grundkarte.</li> <li>Befestigen Sie die abgesetzte Netzwerkschnittstelle an der Gehäuseblende des PCs.</li> <li>Schließen Sie die abgesetzte Netzwerkschnittstelle an die Grundkarte an.</li> <li>Schließen Sie das Gehäuse des PCs bzw. Anschlussgerätes.</li> </ul>	<i>Hardware installieren</i> [▶ Seite 19]
Download der Firmware und Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Führen Sie den Download der Firmware entsprechend den Angaben im Bedienerhandbuch „Device Explorer“ aus.</li> </ul> <p>Die PC-Karte cifX ist nun betriebsbereit und muss noch konfiguriert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Führen Sie anschließend den Download der Konfiguration aus.</li> </ul>	<i>Firmware und Konfiguration in das Gerät laden oder aktualisieren</i> [▶ Seite 20]

Tabelle 12: Übersicht zur Installation und Firmware-Download



Detaillierte Beschreibungen zur Installation und Bedienung der Software finden Sie im jeweiligen Bedienerhandbuch, siehe Abschnitt *Referenzen* [▶ Seite 36].

## 4.4 Hardware installieren

Installieren Sie Ihre PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F im PC oder Anschlussgerät, wie nachfolgend beschrieben.

### 1. Vorbereitung

Beachten Sie die in den Abschnitten *Systemanforderungen* [▶ Seite 15] und *Voraussetzungen Betrieb* [▶ Seite 17] beschriebenen Anforderungen und Voraussetzungen.

### 2. Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsvorkehrungen

#### **⚠️ WARNUNG** Gefährliche elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag

- Den Netzstecker des PCs (oder Anschlussgerätes) ziehen.
- Sicherstellen, dass der PC (oder das Anschlussgerät) von der Netzspannung getrennt ist.

#### **⚠️ VORSICHT** Verletzungsgefahr, Geräteschaden durch Hot-Plug/Hot-Swap

- „Stecken“ oder „Ziehen“ Sie die PC-Karte keinesfalls während dem Betrieb.

#### **⚠️ ACHTUNG** Die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauelemente beachten.

- Sicherstellen, dass Ihr Gerät über Anschlussblech und PC geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie das Gerät installieren/deinstallieren.

#### **⚠️ ACHTUNG** Geräteschaden durch Überdrehen der Befestigungsschraube

- Die Befestigungsschraube zur Anbringung der Grundkarte auf dem Board darf nicht zu fest angezogen werden, um eine Beschädigung der Leiterkarte zu verhindern.

### 3. Installation

- Öffnen Sie das Gehäuse des PCs bzw. Anschlussgerätes.
- Stecken Sie die Grundkarte in den PCI Express M.2-Steckplatz.
- Schrauben Sie die Grundkarte auf dem Board fest. Verwenden Sie dazu die halbmondförmige Bohrung an der oberen Kante der Grundkarte. Der Massekontakt über den Schraubenkopf muss dabei gewährleistet sein.
- Befestigen Sie die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen AIFX-V2-CO zuerst an der Gehäuseblende des PCs bzw. Anschlussgerätes.
- Schließen Sie die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen AIFX-V2-CO dann an die Grundkarte an.



### Wichtig:

Beachten Sie, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen AIFX-V2-CO speziell für netX 90-basierte Geräte vorgesehen ist und ausschließlich mit diesen zusammen funktioniert. Dagegen ist die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen AIFX-CO nur für netX 100-basierte Geräte geeignet.

- Dazu das Kabel zuerst in den Kabelstecker Feldbus X103 auf dem AIFX-V2-CO stecken.

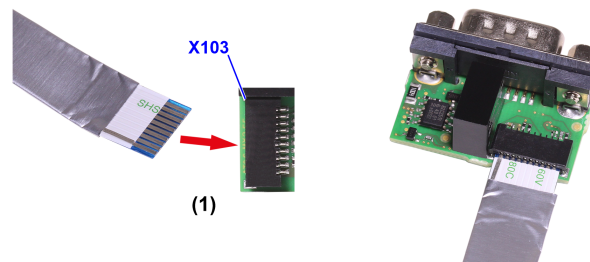


Abbildung 4: Kabel an abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen AIFX-V2-CO anschließen

- Dann das Kabel in den Kabelstecker Feldbus X802 auf der Grundkarte stecken.

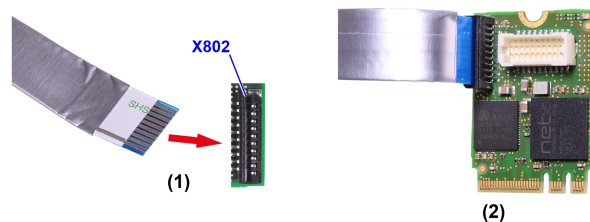


Abbildung 5: Kabel an Grundkarte anschließen, Beispiel CIFX M223090AE

- Schließen Sie das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes wieder.

## 4.5 Firmware und Konfiguration in das Gerät laden oder aktualisieren

- Laden Sie die Firmware von der Hilscher-Website herunter und speichern Sie die Firmware auf der lokalen Festplatte Ihres PCs.
- Übertragen Sie gegebenenfalls die Konfiguration auf den PC. Die Konfiguration erstellen Sie mithilfe einer geeigneten Konfigurationssoftware.
- Laden Sie mithilfe von **Device Explorer** die Firmware und die Konfiguration in das Gerät oder aktualisieren Sie die Firmware und Konfiguration in Ihrem Gerät.
- Gehen Sie beim Herunterladen der Firmware und Konfiguration in Ihr Gerät oder bei der Aktualisierung entsprechend der Vorgaben im Bedienerhandbuch „Device Explorer“ vor.



Zum Bedienerhandbuch „Device Explorer“, siehe Abschnitt *Referenzen* [▶ Seite 36].

## 4.6 Hinweise zur Problemlösung

Beachten Sie im Fall eines Fehlers oder einer Störung Ihrer PC-Karte cifX die folgenden Hinweise zur Problemlösung:

### Allgemein

- Prüfen Sie, ob die Voraussetzungen für den Betrieb der PC-Karte erfüllt sind, entsprechend den in diesem Bedienerhandbuch bereit gestellten Angaben.

### SYS- und CAN-LEDs

Die Fehlersuche im System können Sie durchführen, indem Sie das Verhalten der LEDs überprüfen.

- Die SYS-LED (gelb/grün) am Gerät zeigt den allgemeinen Gerätestatus an und kann dazu ein- bzw. ausgeschaltet sein oder blinken.
- Die CAN-LED (rot/grün) an der abgesetzten Netzwerkschnittstelle CANopen zeigt den Status der Geräte-Kommunikation an und kann dazu dauerhaft oder in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet sein oder flackern bzw. blinken.

Wenn die SYS-LED sowie die CAN-LED statisch grün leuchten, ist die PC-Karte cifX im Zustand „in Betrieb“. Das Slave-Gerät befindet sich im Zustand der zyklischen Kommunikation mit dem verbundenen Master-Gerät. Die Kommunikation zwischen dem Master-Gerät und Slave-Gerät läuft störungsfrei.

### Kabel

- Prüfen Sie, ob die Pinbelegung des Kabels richtig ist, mit dem Sie die PC-Karte (Slave) mit dem Master-Gerät verbinden.



---

Detaillierte Beschreibungen zum Verhalten der LEDs finden Sie in dem in diesem Handbuch enthaltenen Kapitel zu den LEDs. Informationen über die Gerätediagnose und deren Funktionen finden Sie im Bedienerhandbuch zur Konfigurationssoftware für Ihr Gerät.

---

## 4.7 Hardware deinstallieren

Deinstallieren Sie die PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F aus dem PC oder Anschlussgerät, wie hier nachfolgend beschrieben.

### 1. Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsvorkehrungen

**⚠️ WARNUNG Gefährliche elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag**

- Den Netzstecker des PCs (oder Anschlussgerätes) ziehen.
- Sicherstellen, dass der PC (oder das Anschlussgerät) von der Netzspannung getrennt ist.

**⚠️ VORSICHT Verletzungsgefahr, Geräteschaden durch Hot-Plug/Hot-Swap**

- „Stecken“ oder „Ziehen“ Sie die PC-Karte keinesfalls während dem Betrieb.

**⚠️ ACHTUNG Die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauelemente beachten.**

- Sicherstellen, dass Ihr Gerät über Anschlussblech und PC geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie das Gerät installieren/deinstallieren.

### 2. Deinstallation

- Öffnen Sie das Gehäuse des PCs bzw. Anschlussgerätes.
- Demontieren Sie die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen von der Grundkarte.
- Ziehen Sie dazu das Kabel aus dem Kabelstecker Feldbus X802 auf der Grundkarte, sowie aus dem Kabelstecker Feldbus X103 auf dem AIFX-V2-CO heraus.
- Lösen Sie die Schraube, mit der die Grundkarte auf dem Board befestigt ist.
- Entnehmen Sie die Grundkarte aus dem PCI Express M.2-Steckplatz.
- Lösen Sie die abgesetzte Netzwerkschnittstelle von der Gehäuseblende des PCs bzw. Anschlussgerätes.
- Schließen Sie das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes wieder.

## 4.8 Elektronik-Altgeräte entsorgen

Wichtige Hinweise aus der EU-Richtlinie 2012/19/EU Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment):



### Elektronik-Altgeräte

Dieses Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie das Gerät bei einer Sammelstelle für Elektronik-Altgeräte.

Elektronik-Altgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich verpflichtet, alle Elektronik-Altgeräte fachgerecht zu entsorgen, z.B. bei den öffentlichen Sammelstellen.

## 5 Diagnose mit LEDs

### 5.1 Übersicht





LED	CANopen
Systemstatus	<b>SYS</b>   Gelb/grün
Kommunikationsstatus	<b>CAN</b>   Rot/grün

Tabelle 13: LEDs CANopen

### 5.2 System-LED

Die Systemstatus-LED **SYS** kann die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen.











LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
<b>SYS</b>	Duo-LED: gelb RDY / grün RUN		
	 (grün)	Ein	Die Firmware läuft.
	 (grün)	Blinken	Während der Formatierung des Dateisystems
	 (gelb)	Ein	Es ist ein Systemfehler aufgetreten.
	 (gelb)/  (grün)	Blinken, 3x gelb, 3x grün	Firmware-Absturz, nicht wiederherstellbar (eine interne Ausnahme ist aufgetreten, die nicht behandelt werden kann).
	 (gelb)/  (grün)	Blinken, 1 Hz	Firmware-Aktualisierungsmodus aktiv: Die Firmware ist im Leerlauf und wartet auf die Aktualisierungsdatei.
	 (gelb)/  (grün)	Blinken, 4 Hz	Firmware-Aktualisierungsmodus aktiv: Firmware-Update wird installiert.
 (grau)	Aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Versorgungsspannung: Versorgungsspannung für das Gerät fehlt oder Hardware-Defekt.</li> <li>Während eines Firmware-Resets</li> </ul>	

Tabelle 14: Zustände der SYS-LED

LED-Zustand	Definition
Blinken	Die LED ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet.
Blinken, 3x gelb, 3x grün	Die LED ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 1 Hz: <ul style="list-style-type: none"> <li>3x gelb „Ein“ für 500 ms und „Aus“ für 500 ms und</li> <li>3x grün „Ein“ für 500 ms und „Aus“ für 500 ms.</li> </ul>
Blinken, gelb/grün, 1 Hz, 4 Hz	Die LED ist in Phasen gelb bzw. grün eingeschaltet, mit einer Frequenz von ca.: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Hz: 1 x gelb „Ein“ für 500 ms und 1 x grün „Ein“ für 500 ms,</li> <li>4 Hz: 1 x gelb „Ein“ für 125 ms und 1 x grün „Ein“ für 125 ms.</li> </ul>

Tabelle 15: Definitionen der Zustände der SYS-LED

## 5.3 CANopen-Slave

Für das CANopen-Slave-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LED **CAN** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V3.4.









LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
CAN	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>OPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand OPERATIONAL (in Betrieb).
	 (grün)	Blinken (2,5 Hz)	<b>PREOPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand PREOPERATIONAL (vor dem Betrieb).
	 (grün)	Einfach-Blitz	<b>STOPPED:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand STOPPED (angehalten).
	 (rot/grün)	Flackern (10 Hz)	<b>Auto baud rate detection active:</b> Das Gerät befindet sich im Modus Auto-Baud-Rate-Erkennung.
	 (rot)	Einfach-Blitz	<b>Warning limit reached:</b> Mindestens ein Fehlerzähler des CAN-Controllers hat die Warngrenze erreicht oder überschritten (zu viele Fehler-Frames).
	 (rot)	Doppel-Blitz	<b>Error control event:</b> Ein Überwachungsereignis (NMT-Slave oder NMT-Master) oder ein Heartbeat-Ereignis (Heartbeat-Consumer) ist aufgetreten.
	 (rot)	Ein	<b>Bus off:</b> Der CAN-Controller befindet sich im Zustand Bus OFF.
 (aus)	Aus	<b>RESET:</b> Das Gerät führt einen Reset aus oder hat keine Konfiguration.	

Tabelle 16: LED-Zustände für das CANopen-Slave-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Flackern (10 Hz)	Die LED ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 10 Hz: „Ein“ für 50 ms gefolgt von „Aus“ für 50 ms.
Blinken (2,5 Hz)	Die LED ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: „Ein“ für 200 ms gefolgt von „Aus“ für 200 ms.
Einfach-Blitz	Die LED zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen „Aus“-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die LED zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen „Aus“-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen „Aus“-Phase (1000 ms) beendet.

Tabelle 17: Definitionen der LED-Zustände für das CANopen-Slave-Protokoll



## 6 Anschlüsse

### 6.1 CANopen-Schnittstelle

Potentialfreie CANopen-Schnittstelle nach ISO 11898:

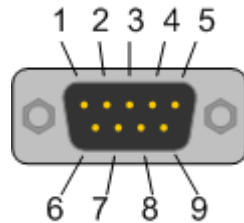


Abbildung 6: CANopen-Schnittstelle (DSub-Stecker, 9-polig), X200

Verbindung mit DSub-Stecker	Signal	Beschreibung
2	CAN_L	CAN_Low-Busleitung
3	CAN_GND	CAN-Bezugspotential
7	CAN_H	CAN High-Busleitung
1, 4, 5, 6, 8, 9	-	Nicht beschalten!

Tabelle 18: Pinbelegung der CANopen-Schnittstelle, X200

## 6.2 Kabelstecker Feldbus X802, auf CIFX M223090AE

Pinbelegung für Kabelstecker Feldbus X802 (10FMN-BMT-A-TF) auf Grundkarte CIFX M223090AE, Kabel 10-polig Feldbus

Pin	Name	Beschreibung	Typ
1	GND	Ground	Power
2	3V3	3,3V Power	Power
3	I2C_SCL	I2C clock signal	Output
4	I2C_SDA	I2C data signal	Input / Output
5	XM0_TX	Fieldbus transmit	Output
6	XM0_RX	Fieldbus receive	Input
7	XM0_IO0	Fieldbus input output 0	Input / Output
8	XM0_IO1	Fieldbus input output 1	Input / Output
9	RSTOUT#	Reset out	Output
10	MLED0 (COM0)	LED COM0 (rot/grün)	Output

*Tabelle 19: Pinbelegung für Kabelstecker Feldbus X802 (10FMN-BMT-A-TF), auf CIFX M223090AE*

## 6.3 Kabelstecker Feldbus X103, AIFX-V2-CO

Pinbelegung für Kabelstecker Feldbus X103, AIFX-V2-CO, Kabel 10-polig

Pin	Name	Beschreibung	Typ
1	GND	Ground	Power
2	3V3	3,3V Power	Power
3	I2C_SCL	I2C clock signal	Input
4	I2C_SDA	I2C data signal	Input / Output
5	TX	Fieldbus transmit	Input
6	RX	Fieldbus receive	Output
7	-	(nicht verwendet)	NC
8	-	(nicht verwendet)	NC
9	RSTOUT#	Reset out	Input
10	MLED0 (COM0)	LED COM0 (rot/grün)	Input

*Tabelle 20: Pinbelegung für Kabelstecker Feldbus X103, AIFX-V2-CO*

## 6.4 PCI-Express M.2-Bus

Für die Pin-Belegung am PCI Express M.2-Bus der PC-Karte CIFX M223090AE (Grundkarte) gelten die Angaben aus der nachfolgenden Tabelle.

Pin	Name	Beschreibung	Typ
1	GND	Return current path.	Power
2	3.3V	3.3V supply	Power
3	NC	(nicht verwendet)	-
4	3.3V	3.3V supply	Power
5	NC	(nicht verwendet)	-
6	BOOT#	Reserved (vendor defined pin for production purposes only).	Input
7	GND	Return current path.	Power
8-15	-	KEY A	-
16	NC	(nicht verwendet)	-
17	NC	(nicht verwendet)	-
18	GND	Return current path.	Power
19-23	NC	(nicht verwendet)	-
24-31	-	KEY E	-
32	NC	(nicht verwendet)	-
33	GND	Return current path.	Power
34	NC	(nicht verwendet)	-
35	PERp0	PCIe TX/RX Differential signals defined by the PCI Express CEM Specification.	Input
36	NC	(nicht verwendet)	-
37	PERn0	PCIe TX/RX Differential signals defined by the PCI Express CEM Specification.	Input
38	NC	(nicht verwendet)	-
39	GND	Return current path.	Power
40	SYNC1	synchronisation pin for realtime systems	Output
41	PETp0	PCIe TX/RX Differential signals defined by the PCI Express CEM Specification.	Output
42	SYNC0	synchronisation pin for realtime systems	Output
43	PETn0	PCIe TX/RX Differential signals defined by the PCI Express CEM Specification.	Output
44	NC	(nicht verwendet)	-
45	GND	Return current path.	Power
46	NC	(nicht verwendet)	-
47	REFCLKP	PCIe Reference Clock signals (100 MHz) defined by the PCI Express CEM Specification.	Input
48	NC	(nicht verwendet)	-
49	REFCLKN	PCIe Reference Clock signals (100 MHz) defined by the PCI Express CEM Specification.	Input
50	NC	(nicht verwendet)	-
51	GND	Return current path.	Power
52	PERST#	PCIe Reset is a functional reset to the card as defined by the PCI Express Mini CEM Specification.	Input
53	CLKREQ#	PCIe Clock Request is a reference clock request signal as defined by the PCI Express Mini CEM Specification. This signal is also used by L1PM Substates. Open Drain with pull up on Platform. Active Low.	I/O
54	NC	(nicht verwendet)	-
55	PEWAKE#	PCIe WAKE#. Open Drain with pull up on Platform. Active Low when used as PEWAKE#. When the Adapter supports wakeup, this signal is used to request that the system return from a sleep/suspend state to service a function-initiated wake event. When the Adapter supports OBFF mechanism, the PEWAKE#signal is used for OBFF signaling.	I/O
56	NC	(nicht verwendet)	-
57	GND	Return current path.	Power
58-63	NC	(nicht verwendet)	-

Pin	Name	Beschreibung	Typ
63	GND	Return current path.	Power
64-68	NC	(nicht verwendet)	-
69	GND	Return current path.	Power
70	NC	(nicht verwendet)	-
71	NC	(nicht verwendet)	-
72	3.3V	3.3V supply	Power
73	NC	(nicht verwendet)	-
74	3.3V	3.3V supply	Power
75	GND	Return current path.	Power

*Tabelle 21: Pin-Belegung PCI-Express M.2-Bus X201, C1FX M223090AE*

## 7 Technische Daten

### 7.1 PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F

Kategorie	Parameter	Wert	
Artikel		Name	Artikelnummer
	PC-Karte (Grundkarte einschließlich AIFX-V2-CO)	CIFX M223090AE-CO\F	1443.501
	Grundkarte	CIFX M223090AE	1443.100
	Funktion	Communication Interface M.2 2230 Key A+E, mit PCI Express M.2-Schnittstelle und CANopen-Schnittstelle. Die Verwendung bezieht sich ausschließlich auf Slave-Systeme.	
Kommunikations-controller	Typ	netX 90	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	8 MB + 1 MB	
	Größe des Dual-Port Memory	64 Kbyte	
Systemschnittstelle	Bustyp	PCI Express M.2, One-Lane-Port	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
CANopen-Kommunikation	Unterstütztes Feldbus-Kommunikationssystem	CANopen-Slave	
CANopen-Schnittstelle	Übertragungsrate	10 kBit/s, 20 kBit/s, 50 kBit/s, 100 kBit/s, 125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, 800 kBit/s, 1 MBit/s	
	Schnittstellentyp	ISO-11898	
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen	AIFX-V2-CO <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen AIFX-V2-CO an die Grundkarte angeschlossen ist.	
	Anschluss AIFX-V2-CO	Kabelstecker Feldbus X802 (JST 10FMN-BMT-A-TF, Rastermaß 1,0 mm)	
Diagnose mit LEDs	LEDs	<b>SYS</b>	Systemstatus
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC ±5 %	
	Stromaufnahme bei 3,3 V	330 mA (maximal)	
	Anschluss	über PCI Expressbus M.2	
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +60 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s	0,0 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C	
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig	
	Umgebung	Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 (oder besser) eingesetzt werden.	

Kategorie	Parameter	Wert
Gerät	Abmessung (L x B x T)	30 x 22 x 7,0 mm
	Bauteilhöhen	Die Bauteilhöhe auf der Oberseite der Grundkarte CIFX M223090AE ist höher als die von der Norm vorgegebene Höhe von 1,5 mm, weil die Höhe der Kabelstecker (Ethernet X801, bzw. Feldbus X802) einschließlich dem Kabel, jeweils ca. 8,5 mm über Leiterkarte beträgt. Die Bauteilhöhe auf der Unterseite der Grundkarte CIFX M223090AE entspricht den Normvorgaben.
	Host-System	<b>Hinweis:</b> Die Grundkarte CIFX M223090AE verwendet einen ASIX Ax99100. Die PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F kann daher nur mit einem PCIe Host Controller betrieben werden, welcher Zugriffe auf den IO-Bereich der Karte unterstützt (IOBAR).
	Montage/Installation	PCI Express-Steckplatz (3,3 V), für M.2-Typ 2230-D3, Dual Key A-E (Socket 1 Connectivity)
EMC-Konformität	CE-Zeichen	Ja
	UKCA-Zeichen	Ja
	Emission	DIN EN 61000-6-3/ BS EN 61000-6-3
	Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2/ BS EN 61000-6-2
	Dokumentation zum Nachweis der Beschränkung gefährlicher Stoffe	EN 50581 / BS EN 50581
	RoHS	Ja
Download Firmware und Konfiguration	Software zum Herunterladen und Aktualisieren der Firmware und Konfiguration	Device Explorer
Konfiguration	Konfigurationssoftware	Communication Studio

Tabelle 22: Technische Daten CIFX M223090AE-CO\F

## 7.2 PCI-Kennungen am PCI Express M.2-Bus

Die PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F ist am PCI Express M.2-Bus ein Multifunktionsgerät und benötigt zwei PCI-Kennungen. Es gelten die folgenden Kennungen:

PCI-Kennung	Wert
Hersteller-ID (VendorID)	0x15CF
Geräte-ID (DeviceID)	0x0090
Hersteller-ID des Subsystems (Subsystem Vendor ID)	0x15CF
Geräte-ID des Subsystems (Subsystem Device ID)	0x6001 (Flash-based device, SPM) 0x1002 (interrupt source, SPM)

Tabelle 23: PCI-Kennungen am PCI Express M.2-Bus

## 7.3 AIFX-V2-CO

Kategorie	Parameter	Wert
Artikel	Name	AIFX-V2-CO
	Artikelnummer	2801.500
	Beschreibung	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen für alle netX 90-basierten Geräte. <b>Wichtig!</b> Die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen AIFX-V2-CO funktioniert ausschließlich zusammen mit netX 90-basierten Geräten.

Kategorie	Parameter	Wert	
Schnittstelle PC-Karte	Steckverbinder	Kabelstecker Feldbus X103 (JST 10FMN-SMT-A-TF, Rastermaß 1,0 mm)	
CANopen-Schnittstelle	Galvanische Trennung	potentialfrei	
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)	
	Steckverbinder	SubD-Stecker, 9-polig	
Diagnose mit LEDs	LEDs (auf Geräterückseite)	<b>CAN</b>	LED Kommunikationsstatus (Duo-LED)
Spannungsversorgung	Anschluss	Kabelstecker Feldbus X103	
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +60 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s	0,0 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C	
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig	
	Umgebung	Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 (oder besser) eingesetzt werden.	
Gerät	Abmessung (L x B x T)	17 x 31 x 15,6 mm, Breite der Frontblende = 18,5 mm	
	Montage/Installation	An der netX 90-basierten Grundkarte: Kabelstecker Feldbus X802. Befestigung am Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes.	
EMC-Konformität	CE-Zeichen	Ja	
	UKCA-Zeichen	Ja	
	Emission, Störfestigkeit	Getestet mit der zugehörigen Grundkarte.	
	RoHS	Ja	

Tabelle 24: Technische Daten AIFX-V2-CO

## 7.4 Kommunikationsprotokolle

### 7.4.1 CANopen-Slave

Parameter	Wert
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	128 Bytes (Default)
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	128 Bytes (Default)
Maximale Anzahl Empfangs-PDOs	16 (Default)
Maximale Anzahl Sende-PDOs	16 (Default)
Austausch von Prozessdaten	Mittels PDO-Transfer <ul style="list-style-type: none"> <li>• synchronisiert,</li> <li>• fernabgefragt und</li> <li>• ereignisgesteuert (Datenänderung, Ereignis-Timer)</li> </ul> Auf Anforderung des Host-Anwendungsprogramms mittels Paket
Azyklische Kommunikation	SDO-Upload/Download (nur Server) Emergency-Message (Producer) Timestamp (Producer/Consumer)
Funktionen	Node-Guarding / Life-Guarding Heartbeat: 1 Producer, max. 8 Consumer PDO-Mapping NMT-Slave SYNC-Protokoll (Consumer) Verhalten im Zustand "operational" im Fehlerfall (konfigurierbar): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechsel nach 'pre-operational'</li> <li>• Kein Zustandswechsel</li> <li>• Wechsel nach 'stopped'</li> </ul>
Baudrate	10 kBits/s, 20 kBits/s, 50 kBits/s, 100 kBits/s, 125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s, 800 kBits/s, 1 MBits/s Automatische Baudratenerkennung wird unterstützt.
Daten-Transport-Layer	CAN-Frames
CAN-Frame-Typ für CANopen	11 Bit
Bezug auf Firmware/Stack-Version	5.1

Tabella 25: Technische Daten CANopen-Slave



## 8 Abmessungen

### 8.1 Toleranzen der Leiterplattenmaße

Die Fertigungstoleranz der dargestellten Leiterplattenmaße beträgt  $\pm 0,1$  mm pro gefräster Leiterplattenkante. Für alle angegebenen Maße der Leiterplatte ergibt sich somit für die Länge L bzw. für die Breite B jeweils eine Toleranz von  $\pm 0,1$  mm (pro gefräster Kante)  $\times 2 = \pm 0,2$  mm.

$B = [\text{Breitenmaß der Leiterplatte in mm}] \pm 0,2 \text{ mm}$

$L = [\text{Längenmaß der Leiterplatte in mm}] \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$

Die Tiefe T der Leiterkarte hängt vom höchsten verwendeten Bauteil ab bzw. der Leiterplattendicke plus den Unterlängen. Die Dicke der Leiterplatte beträgt  $0,8 \text{ mm} \pm 10 \%$ .



---

**Hinweis:**

Bei den im Kapitel *Technische Daten* [▶ Seite 29] angegebenen Abmessung (L x B x T) (bzw. den identischen Angaben im Produktdatenblatt bzw. auf der ‚Hilscher-Website‘) handelt es sich um gerundete Zahlenangaben bzw. das jeweilige Gesamtmaß (beispielsweise einschließlich der Frontblende).

---

## 8.2 Abmessungen CIFX M223090AE

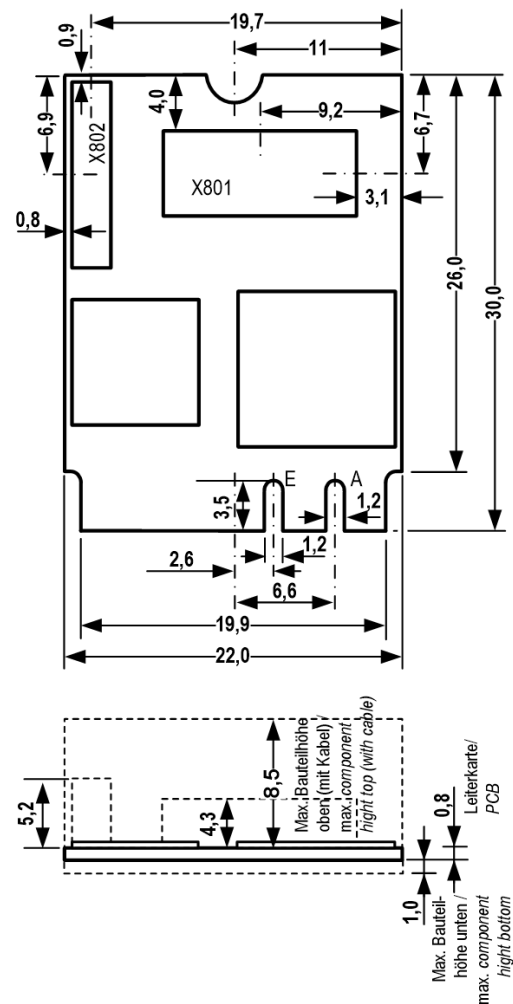


Abbildung 7: Abmessungen CIFX M223090AE (Revision 4)

**Hinweis:**

Die Bauteilhöhe auf der Oberseite der Grundkarte CIFX M223090AE entspricht nicht den Normvorgaben. Weitere Informationen dazu siehe Abschnitt *Systemanforderungen* [▶ Seite 15].

### 8.3 Abmessungen AIFX-V2-CO

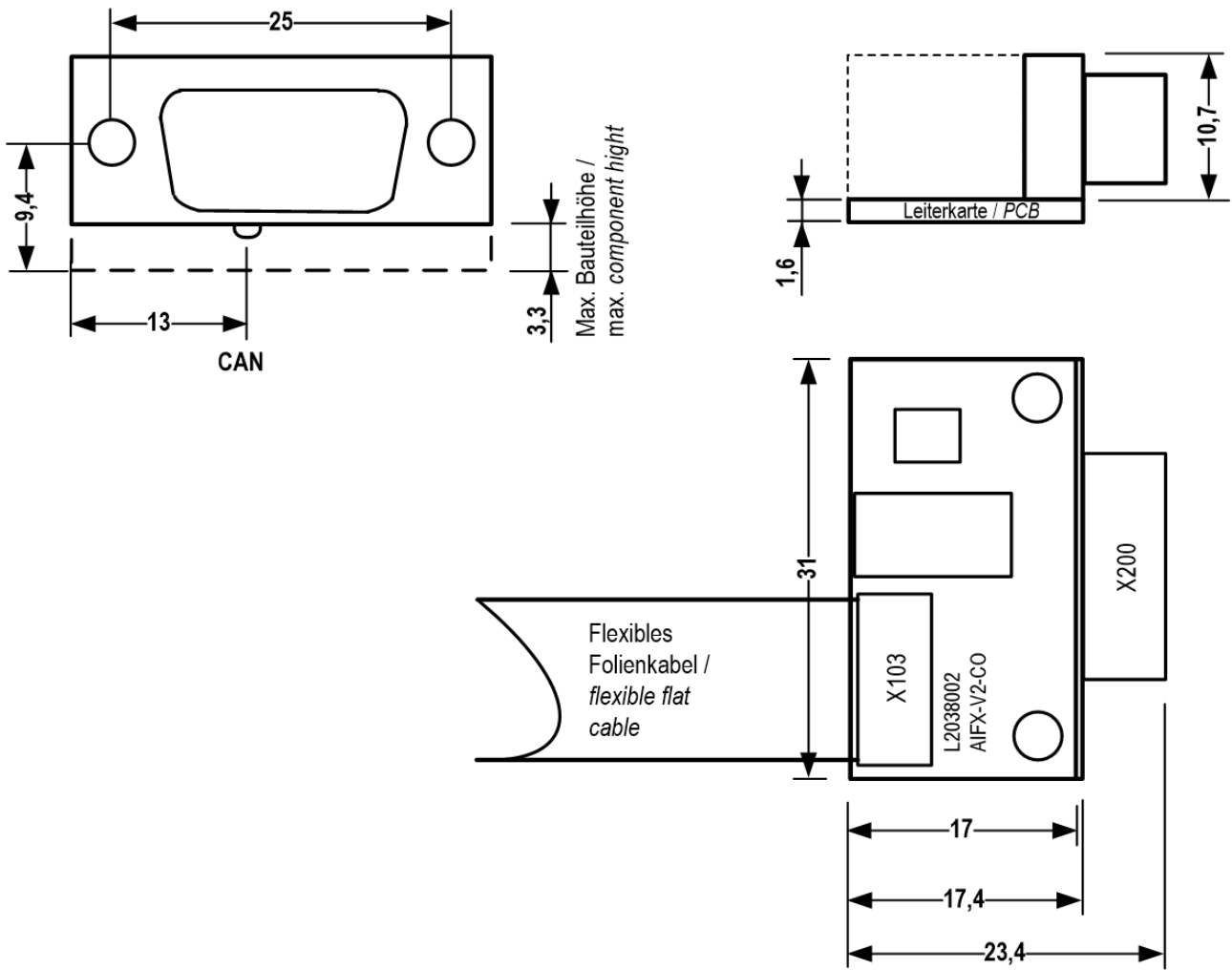


Abbildung 8: AIFX-V2-CO (Revision 3)

## 9 Anhang

### 9.1 FCC-Konformität

#### **Federal Communications Commission (FCC)**

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

### 9.2 Referenzen

#### **PCI Express M.2-Spezifikation**

PCI-SIG (Special Interest Group), PCI Express M.2 Specification, Revision 1.1, Englisch, 2016-12

#### **Protocol API Manuals**

Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH: Protocol API, CANopen Slave V3.8.0, Revision 7, DOC111001API07EN, Englisch, 2020-11.

#### **Dokumentationen zu Treiber und Software**

Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH: Benutzerhandbuch, PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F CANopen, Hardware-Beschreibung und Installation, DOC210203UMxxDE, Deutsch, 2021-03

Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH: Bedienerhandbuch, cifX Device Driver, Installation und Bedienung für Windows XP/Vista/7/8/10, DOC060601OIxxDE, Deutsch, 2019-01

Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH: Bedienerhandbuch, Device Explorer, Firmware ins Gerät herunterladen, DOC190302OIxxDE, Deutsch, 2020-02

Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH: Bedienerhandbuch, Communication Studio, Werkzeug zur Konfiguration und Diagnose, DOC190501OIxxDE, Deutsch, 2020-02

### **Standards zur Sicherheit**

American National Standards Institute, Inc.: American National Standard, Product Safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials, ANSI Z535.6-2016, Englisch, 2016.

DIN Deutsches Institut für Normung e. v. und VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.: Deutsche Norm, Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik - Teil 1: Sicherheitsanforderungen, (IEC 62368-1:2014, modifiziert + Cor.:2015); Deutsche Fassung EN 62368-1:2014 + AC:2015, Deutsch, 2016-05.

DIN Deutsches Institut für Normung e. v. und VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.: Deutsche Norm, Elektrostatik - Teil 5-1: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene, Allgemeine Anforderungen, (IEC 61340-5-1:2016); Deutsche Fassung EN 61340-5-1:2016, Deutsch, 2017-07.

DIN Deutsches Institut für Normung e. v. und VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.: Deutsche Norm, Elektrostatik - Teil 5-2: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene, Benutzerhandbuch, (IEC TR 61340-5-2:2018), DIN IEC/TR 61340-5-2 (VDE V 0300-5-2), Deutsch, 2019-04.

### **Errata zu ASIX Ax99100**

Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH: Errata, CIFX M223090AE, Errata, DOC220201ERR01EN, Deutsch, 2022-01

## 9.3 Konventionen in diesem Dokument

### Handlungsanweisungen

1. Handlungsziel
2. Handlungsziel
  - Handlungsanweisung

### Ergebnisse

- ↻ Zwischenergebnis
- ⇒ Endergebnis

### Piktogramme







Piktogramm	Hinweis	Sicherheitspiktogramm	Warnung, Gebot
	Allgemeiner Hinweis		Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag
	Wichtiger Hinweis, der befolgt werden muss, um Fehlfunktionen auszuschließen		Warnung vor Schäden durch elektrostatische Entladung
	Hinweis auf weitere Informationen		Gebot: Netzstecker ziehen

Tabelle 26: Piktogramme

### Signalwörter





Signalwort	Beschreibung
 <b>GEFAHR</b>	kennzeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>WARNUNG</b>	kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>VORSICHT</b>	kennzeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>ACHTUNG</b>	Hinweis, der befolgt werden muss, damit kein Sachschaden eintritt.

Tabelle 27: Signalwörter

## 9.4 Rechtliche Hinweise

### Copyright

© Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Bilder, Fotografien und Texte der Begleitmaterialien (in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs, Statement of Work Dokument sowie alle weiteren Dokumententypen, Begleittexte, Dokumentation etc.) sind durch deutsches und internationales Urheberrecht sowie internationale Handels- und Schutzbestimmungen geschützt. Sie sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht berechtigt, diese vollständig oder teilweise durch technische oder mechanische Verfahren zu vervielfältigen (Druck, Fotokopie oder anderes Verfahren), unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu übertragen. Es ist Ihnen untersagt, Veränderungen an Copyrightvermerken, Kennzeichen, Markenzeichen oder Eigentumsangaben vorzunehmen. Darstellungen werden ohne Rücksicht auf die Patentlage mitgeteilt. Die in diesem Dokument enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind möglicherweise Marken bzw. Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und können warenzeichen-, marken- oder patentrechtlich geschützt sein. Jede Form der weiteren Nutzung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch den jeweiligen Inhaber der Rechte.

### Wichtige Hinweise

Vorliegende Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs sowie alle weiteren Dokumententypen und Begleittexte wurden/werden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Fehler können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Eine Garantie, die juristische Verantwortung für fehlerhafte Angaben oder irgendeine Haftung kann daher nicht übernommen werden. Sie werden darauf hingewiesen, dass Beschreibungen in dem Benutzerhandbuch, den Begleittexten und der Dokumentation weder eine Garantie noch eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung oder eine zugesicherte Eigenschaft darstellen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Benutzerhandbuch, die Begleittexte und die Dokumentation nicht vollständig mit den beschriebenen Eigenschaften, Normen oder sonstigen Daten der gelieferten Produkte übereinstimmen. Eine Gewähr oder Garantie bezüglich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Informationen wird nicht übernommen.

Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte und deren Spezifikation, sowie zugehörige Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs sowie alle weiteren Dokumententypen und Begleittexte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern, ohne zur Anzeige der Änderung verpflichtet zu sein. Änderungen werden in zukünftigen Manuals berücksichtigt und stellen keine Verpflichtung dar; insbesondere besteht kein Anspruch auf Überarbeitung gelieferter Dokumente. Es gilt jeweils das Manual, das mit dem Produkt ausgeliefert wird.

Die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH haftet unter keinen Umständen für direkte, indirekte, Neben- oder Folgeschäden oder Einkommensverluste, die aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen entstehen.

## Haftungsausschluss

Die Hard- und/oder Software wurde von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH sorgfältig erstellt und getestet und wird im reinen Ist-Zustand zur Verfügung gestellt. Es kann keine Gewährleistung für die Leistungsfähigkeit und Fehlerfreiheit der Hard- und/oder Software für alle Anwendungsbedingungen und -fälle und die erzielten Arbeitsergebnisse bei Verwendung der Hard- und/oder Software durch den Benutzer übernommen werden. Die Haftung für etwaige Schäden, die durch die Verwendung der Hard- und Software oder der zugehörigen Dokumente entstanden sein könnten, beschränkt sich auf den Fall des Vorsatzes oder der grob fahrlässigen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen vorhersehbaren Schaden begrenzt.

Insbesondere wird hiermit ausdrücklich vereinbart, dass jegliche Nutzung bzw. Verwendung von der Hard- und/oder Software im Zusammenhang

- der Luft- und Raumfahrt betreffend der Flugsteuerung,
- Kernspaltungsprozessen in Kernkraftwerken,
- medizinischen Geräten die zur Lebenserhaltung eingesetzt werden
- und der Personenbeförderung betreffend der Fahrzeugsteuerung

ausgeschlossen ist. Es ist strikt untersagt, die Hard- und/oder Software in folgenden Bereichen zu verwenden:

- für militärische Zwecke oder in Waffensystemen;
- zum Entwurf, zur Konstruktion, Wartung oder zum Betrieb von Nuklearanlagen;
- in Flugsicherungssystemen, Flugverkehrs- oder Flugkommunikationssystemen;
- in Lebenserhaltungssystemen;
- in Systemen, in denen Fehlfunktionen der Hard- und/oder Software körperliche Schäden oder Verletzungen mit Todesfolge nach sich ziehen können.

Sie werden darauf hingewiesen, dass die Hard- und/oder Software nicht für die Verwendung in Gefahrumgebungen erstellt worden ist, die ausfallsichere Kontrollmechanismen erfordern. Die Benutzung der Hard- und/oder Software in einer solchen Umgebung geschieht auf eigene Gefahr; jede Haftung für Schäden oder Verluste aufgrund unerlaubter Benutzung ist ausgeschlossen.



## **Gewährleistung**

Die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH übernimmt die Gewährleistung für das funktionsfehlerfreie Laufen der Software entsprechend der im Pflichtenheft aufgeführten Anforderungen und dafür, dass sie bei Abnahme keine Mängel aufweist. Die Gewährleistungszeit beträgt 12 Monate beginnend mit der Abnahme bzw. Kauf (durch ausdrückliches Erklärung oder konkludent, durch schlüssiges Verhalten des Kunden, z.B. bei dauerhafter Inbetriebnahme).

Die Gewährleistungspflicht für Geräte (Hardware) unserer Fertigung beträgt 36 Monate, gerechnet vom Tage der Lieferung ab Werk. Vorstehende Bestimmungen gelten nicht, soweit das Gesetz gemäß § 438 Abs. 1 Nr. 2 BGB, § 479 Abs.1 BGB und § 634a Abs. 1 BGB zwingend längere Fristen vorschreibt. Sollte trotz aller aufgewendeter Sorgfalt die gelieferte Ware einen Mangel aufweisen, der bereits zum Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag, werden wir die Ware vorbehaltlich fristgerechter Mängelrüge, nach unserer Wahl nachbessern oder Ersatzware liefern.

Die Gewährleistungspflicht entfällt, wenn die Mängelrügen nicht unverzüglich geltend gemacht werden, wenn der Käufer oder Dritte Eingriffe an den Erzeugnissen vorgenommen haben, wenn der Mangel durch natürlichen Verschleiß, infolge ungünstiger Betriebsumstände oder infolge von Verstößen gegen unsere Betriebsvorschriften oder gegen die Regeln der Elektrotechnik eingetreten ist oder wenn unserer Aufforderung auf Rücksendung des schadhafte Gegenstandes nicht umgehend nachgekommen wird.

## **Kosten für Support, Wartung, Anpassung und Produktpflege**

Wir weisen Sie darauf hin, dass nur bei dem Vorliegen eines Sachmangels kostenlose Nachbesserung erfolgt. Jede Form von technischem Support, Wartung und individuelle Anpassung ist keine Gewährleistung, sondern extra zu vergüten.

## **Weitere Garantien**

Obwohl die Hard- und Software mit aller Sorgfalt entwickelt und intensiv getestet wurde, übernimmt die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH keine Garantie für die Eignung für irgendeinen Zweck, der nicht schriftlich bestätigt wurde. Es kann nicht garantiert werden, dass die Hard- und Software Ihren Anforderungen entspricht, die Verwendung der Hard- und/oder Software unterbrechungsfrei und die Hard- und/oder Software fehlerfrei ist.

Eine Garantie auf Nichtübertretung, Nichtverletzung von Patenten, Eigentumsrecht oder Freiheit von Einwirkungen Dritter wird nicht gewährt. Weitere Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich Marktgängigkeit, Rechtsmangelfreiheit, Integrierung oder Brauchbarkeit für bestimmte Zwecke werden nicht gewährt, es sei denn, diese sind nach geltendem Recht vorgeschrieben und können nicht eingeschränkt werden.

## **Vertraulichkeit**

Der Kunde erkennt ausdrücklich an, dass dieses Dokument Geschäftsgeheimnisse, durch Copyright und andere Patent- und Eigentumsrechte geschützte Informationen sowie sich darauf beziehende Rechte der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH beinhaltet. Er willigt ein, alle diese ihm von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH zur Verfügung gestellten Informationen und Rechte, welche von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH offen gelegt und zugänglich gemacht wurden und die Bedingungen dieser Vereinbarung vertraulich zu behandeln.

Die Parteien erklären sich dahin gehend einverstanden, dass die Informationen, die sie von der jeweils anderen Partei erhalten haben, in dem geistigen Eigentum dieser Partei stehen und verbleiben, soweit dies nicht vertraglich anderweitig geregelt ist.

Der Kunde darf dieses Know-how keinem Dritten zur Kenntnis gelangen lassen und sie den berechtigten Anwendern ausschließlich innerhalb des Rahmens und in dem Umfang zur Verfügung stellen, wie dies für deren Wissen erforderlich ist. Mit dem Kunden verbundene Unternehmen gelten nicht als Dritte. Der Kunde muss berechnigte Anwender zur Vertraulichkeit verpflichten. Der Kunde soll die vertraulichen Informationen ausschließlich in Zusammenhang mit den in dieser Vereinbarung spezifizierten Leistungen verwenden.

Der Kunde darf diese vertraulichen Informationen nicht zu seinem eigenen Vorteil oder eigenen Zwecken, bzw. zum Vorteil oder Zwecken eines Dritten verwenden oder geschäftlich nutzen und darf diese vertraulichen Informationen nur insoweit verwenden, wie in dieser Vereinbarung vorgesehen bzw. anderweitig insoweit, wie er hierzu ausdrücklich von der offen legenden Partei schriftlich bevollmächtigt wurde. Der Kunde ist berechnigt, seinen unmittelbaren Rechts- und Finanzberatern die Vertragsbedingungen dieser Vereinbarung unter Vertraulichkeitsverpflichtung zu offenbaren, wie dies für den normalen Geschäftsbetrieb des Kunden erforderlich ist.

## **Exportbestimmungen**

Das gelieferte Produkt (einschließlich der technischen Daten) unterliegt gesetzlichen Export- bzw. Importgesetzen sowie damit verbundenen Vorschriften verschiedener Länder, insbesondere denen von Deutschland und den USA. Das Produkt/Hardware/Software darf nicht in Länder exportiert werden, in denen dies durch das US-amerikanische Exportkontrollgesetz und dessen ergänzender Bestimmungen verboten ist. Sie verpflichten sich, die Vorschriften strikt zu befolgen und in eigener Verantwortung einzuhalten. Sie werden darauf hingewiesen, dass Sie zum Export, zur Wiederausfuhr oder zum Import des Produktes unter Umständen staatlicher Genehmigungen bedürfen.

## 9.5 Warenmarken

Windows® 10 ist eine registrierte Warenmarke der Microsoft Corporation.

Adobe Acrobat® ist eine registrierte Warenmarke der Adobe Systems, Inc. in den USA und weiteren Staaten.

CANopen® ist eine registrierte Warenmarke des CAN in AUTOMATION - International Users and Manufacturers Group e.V, Nürnberg.

PCI Express® und PCIe® sind Warenmarken oder registrierte Warenmarken der Peripheral Component Interconnect Special Interest Group (PCI-SIG).

Alle anderen erwähnten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen rechtmäßigen Inhaber. Die in diesem Dokument enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind möglicherweise Marken (Unternehmens- oder Warenmarken) der jeweiligen Inhaber und können marken- oder patentrechtlich geschützt sein.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Grundkarte CIFX M223090AE (Revision 3) .....	6
Abbildung 2:	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX-V2-CO (Revision 2) .....	7
Abbildung 3:	Beispiel 2D-Code.....	9
Abbildung 4:	Kabel an abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen AIFX-V2-CO anschließen	20
Abbildung 5:	Kabel an Grundkarte anschließen, Beispiel CIFX M223090AE .....	20
Abbildung 6:	CANopen-Schnittstelle (DSub-Stecker, 9-polig), X200 .....	25
Abbildung 7:	Abmessungen CIFX M223090AE (Revision 4) .....	34
Abbildung 8:	AIFX-V2-CO (Revision 3) .....	35

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Änderungsübersicht.....	4
Tabelle 2:	PC-Karte CIFX M223090AE-CO\F .....	5
Tabelle 3:	Bedeutung des Gerätenamens.....	5
Tabelle 4:	Legende zur Grundkarte CIFX M223090AE.....	6
Tabelle 5:	Legende zur abgesetzten Netzwerkschnittstelle AIFX-V2-CO .....	7
Tabelle 6:	Hardware-Revisionen .....	8
Tabelle 7:	Versionen für Treiber und Software.....	8
Tabelle 8:	Firmware-Version und Dateinamen für zulässige Protokolle.....	8
Tabelle 9:	Anforderungen Host-Schnittstelle .....	15
Tabelle 10:	Blendenaussparungen und Bohrungen für Montage AIFX.....	16
Tabelle 11:	Voraussetzungen für den Betrieb .....	17
Tabelle 12:	Übersicht zur Installation und Firmware-Download .....	18
Tabelle 13:	LEDs CANopen .....	23
Tabelle 14:	Zustände der SYS-LED .....	23
Tabelle 15:	Definitionen der Zustände der SYS-LED .....	23
Tabelle 16:	LED-Zustände für das CANopen-Slave-Protokoll.....	24
Tabelle 17:	Definitionen der LED-Zustände für das CANopen-Slave-Protokoll .....	24
Tabelle 18:	Pinbelegung der CANopen-Schnittstelle, X200 .....	25
Tabelle 19:	Pinbelegung für Kabelstecker Feldbus X802 (10FMN-BMT-A-TF), auf CIFX M223090AE .....	26
Tabelle 20:	Pinbelegung für Kabelstecker Feldbus X103, AIFX-V2-CO .....	26
Tabelle 21:	Pin-Belegung PCI-Express M.2-Bus X201, CIFX M223090AE .....	27
Tabelle 22:	Technische Daten CIFX M223090AE-CO\F .....	29
Tabelle 23:	PCI-Kennungen am PCI Express M.2-Bus.....	30
Tabelle 24:	Technische Daten AIFX-V2-CO.....	30
Tabelle 25:	Technische Daten CANopen-Slave .....	32
Tabelle 26:	Piktogramme.....	38
Tabelle 27:	Signalwörter.....	38

## Glossar

<b>CANopen</b>	Offener Standard, der auf CAN basiert. Im Standard ist die Bedeutung der Nachrichtenkennung und der 0 bis 8 Bytes Nutzdaten beschrieben (festgelegt). Die verschiedenen Bedeutungen sind: (1.) einheitliche Anwendungsschicht, die durch die Spezifikationen DS 301 der CiA (CAN in Automation) definiert wird. (2.) ein Vernetzungskonzept und Festlegung, welche Daten mit welchen Diensten übertragen werden sollen und was die Daten auf den jeweiligen Geräteklassen bedeuten. (3.) stellt Funktionen zur Netzwerkinitialisierung, Netzwerküberwachung und Netzwerkkonfiguration zur Verfügung. (4.) bietet eine große Flexibilität.
<b>CANopen-Master</b>	Gerät, welches den Datenverkehr auf dem Bus initiiert
<b>CANopen-Slave</b>	Gerät, welches vom Master konfiguriert wird und welches dann die Kommunikation ausführt
<b>cifX</b>	Communication InterFace basierend auf netX
<b>CIFX M223090AE</b>	Kommunikationsinterface (Communication Interface) im M.2-Format mit A+E-Key von Hilscher auf der Basis des Kommunikationscontroller netX 90
<b>netX</b>	networX on chip, Hilscher-Netzwerk-Kommunikationscontroller. Hoch integrierter Netzwerk-Controller mit einer auf Kommunikation und maximalen Datentransfer optimierten Systemarchitektur
<b>Slave</b>	Gerätetyp, der vom Master konfiguriert wird und welcher dann die Kommunikation ausführt

# Kontakte

## HAUPTSITZ

### Deutschland

Hilscher Gesellschaft für  
Systemautomation mbH  
Rheinstraße 15  
65795 Hattersheim  
Telefon: +49 (0) 6190 9907-0  
Fax: +49 (0) 6190 9907-50  
E-Mail: [info@hilscher.com](mailto:info@hilscher.com)

### Support

Telefon: +49 (0) 6190 9907-990  
E-Mail: [hotline@hilscher.com](mailto:hotline@hilscher.com)

## NIEDERLASSUNGEN

### China

Hilscher Systemautomation (Shanghai) Co. Ltd.  
200010 Shanghai  
Telefon: +86 (0) 21-6355-5161  
E-Mail: [info@hilscher.cn](mailto:info@hilscher.cn)

### Support

Telefon: +86 (0) 21-6355-5161  
E-Mail: [cn.support@hilscher.com](mailto:cn.support@hilscher.com)

### Frankreich

Hilscher France S.a.r.l.  
69800 Saint Priest  
Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40  
E-Mail: [info@hilscher.fr](mailto:info@hilscher.fr)

### Support

Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40  
E-Mail: [fr.support@hilscher.com](mailto:fr.support@hilscher.com)

### Indien

Hilscher India Pvt. Ltd.  
Pune, Delhi, Mumbai  
Telefon: +91 8888 750 777  
E-Mail: [info@hilscher.in](mailto:info@hilscher.in)

### Support

Telefon: +91 8108884011  
E-Mail: [info@hilscher.in](mailto:info@hilscher.in)

### Italien

Hilscher Italia S.r.l.  
20090 Vimodrone (MI)  
Telefon: +39 02 25007068  
E-Mail: [info@hilscher.it](mailto:info@hilscher.it)

### Support

Telefon: +39 02 25007068  
E-Mail: [it.support@hilscher.com](mailto:it.support@hilscher.com)

## Japan

Hilscher Japan KK  
Tokyo, 160-0022  
Telefon: +81 (0) 3-5362-0521  
E-Mail: [info@hilscher.jp](mailto:info@hilscher.jp)

### Support

Telefon: +81 (0) 3-5362-0521  
E-Mail: [jp.support@hilscher.com](mailto:jp.support@hilscher.com)

## Republik Korea

Hilscher Korea Inc.  
13494, Seongnam, Gyeonggi  
Telefon: +82 (0) 31-739-8361  
E-Mail: [info@hilscher.kr](mailto:info@hilscher.kr)

### Support

Telefon: +82 (0) 31-739-8363  
E-Mail: [kr.support@hilscher.com](mailto:kr.support@hilscher.com)

## Österreich

Hilscher Austria GmbH  
4020 Linz  
Telefon: +43 732 931 675-0  
E-Mail: [skuljici@hilscher.com](mailto:skuljici@hilscher.com)

### Support

Telefon: +43 732 931 675-0  
E-Mail: [skuljici@hilscher.com](mailto:skuljici@hilscher.com)

## Schweiz

Hilscher Swiss GmbH  
4500 Solothurn  
Telefon: +41 (0) 32 623 6633  
E-Mail: [info@hilscher.ch](mailto:info@hilscher.ch)

### Support

Telefon: +41 (0) 32 623 6633  
E-Mail: [support.swiss@hilscher.com](mailto:support.swiss@hilscher.com)

## USA

Hilscher North America, Inc.  
Lisle, IL 60532  
Telefon: +1 630-505-5301  
E-Mail: [info@hilscher.us](mailto:info@hilscher.us)

### Support

Telefon: +1 630-505-5301  
E-Mail: [us.support@hilscher.com](mailto:us.support@hilscher.com)