

E-709.1CC885

Digitales Piezocontroller-Modul für C-885 PIMotionMaster



Inhalte

Über dieses Dokument	3
Symbole und Kennzeichnungen	3
Mitgeltende Dokumente:	4
Handbücher herunterladen.....	4
Sicherheit	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Sicherheitsmaßnahmen.....	5
Produktbeschreibung	6
Produktansicht.....	7
Lieferumfang	7
C-885 PIMotionMaster Übersicht.....	7
Installation	8
Stromversorgung	8
Inbetriebnahme und Betrieb	8
Konfiguration des Moduls E-709.1CC885 und Normalbetrieb des C-885 PIMotionMasters.....	8
Befehlssatz des E 709.1CC885	9
Aktualisierung der Firmware	9
Kundendienst	9
Technische Daten	10
Spezifikationen	10
Bemessungsdaten.....	11
Umgebungsbedingungen und Klassifizierungen	11
Abmessungen	12
Pinbelegung	12
Pinbelegung I/O	12
Pinbelegung PZT & Sensor	14
Altgerät entsorgen	15

Über dieses Dokument

Dieses Dokument beschreibt das digitale Piezocontroller-Modul E-709.1CC885 für den C-885 PIMotionMaster (S. 7) von PI.

Symbole und Kennzeichnungen

Folgende Symbole und Kennzeichnungen werden in diesem Dokument verwendet:

WARNUNG



Möglicherweise drohende Gefahr

Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen.

- Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.

VORSICHT



Gefährliche Situation

Bei Nichtbeachtung drohen leichte Verletzungen oder Sachschäden.

- Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.

HINWEIS





Gefährliche Situation

Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

- Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.

Folgende Symbole und Kennzeichnungen werden in den Benutzerhandbüchern von PI verwendet:

Symbol	Bedeutung
1.	Handlung mit mehreren Schritten, deren Reihenfolge eingehalten werden muss
2.	
➤	Handlung mit einem Schritt oder mehreren Schritten, deren Reihenfolge nicht relevant ist
▪	Aufzählungszeichen
S. 5	Querverweis auf Seite 5
SVO?	Befehlszeile oder Befehl aus dem universellen Befehlssatz GCS von PI (Beispiel: Befehl zum Abfragen des Servomodus)

RS-232	Beschriftung des Bedienelements auf dem Produkt (Beispiel: Buchse der RS-232 Schnittstelle)
Device S/N	Parameterbezeichnung (Beispiel: Parameter, in dem die Seriennummer gespeichert ist)
Start > Einstellungen	Menüpfad in der PC-Software (Beispiel: Zum Aufrufen des Menüs muss nacheinander auf die Schaltflächen Start und Einstellungen geklickt werden)
5	Wert, der über die PC-Software eingegeben bzw. ausgewählt werden muss
 	Auf dem Produkt angebrachte Warnzeichen, die auf ausführliche Informationen in diesem Handbuch verweisen.

Mitgelte Dokumente:

Alle in diesem Dokument erwähnten Geräte sind in separaten Handbüchern beschrieben.

Beschreibung	Dokument
E-709 Digitaler Piezocontroller	PZ222E User Manual
C-885 PIMotionMaster (Details siehe S. 7)	C885T0002 Benutzerhandbuch
PIMikroMove	SM148E Software-Handbuch

Handbücher herunterladen

Die aktuellen Versionen der Benutzerhandbücher stehen auf unserer Website (www.pi.de) zum Herunterladen bereit.

Für Produkte, die mit Software ausgeliefert werden (CD im Lieferumfang), ist der Zugang zu den Handbüchern durch ein Kennwort geschützt. Geschützte Handbücher werden auf der Website erst nach Eingabe des Kennworts angezeigt. Das Kennwort ist in den "Release News" auf der CD des Produkts enthalten.

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul E-709.1CC885 ist ein Laborgerät im Sinne der DIN EN 61010. Es ist für die Verwendung in Innenräumen und in einer Umgebung vorgesehen, die frei von Schmutz, Öl und Schmiermitteln ist.

Entsprechend seiner Bauform ist das E-709.1CC885 für den Antrieb kapazitiver Lasten (z. B. piezokeramische Aktoren) vorgesehen. Das E-709.1CC885 kann sowohl für statische als auch für dynamische Anwendungen verwendet werden. Für den geregelten Betrieb müssen kapazitive Positionssensoren verwendet werden. Positionierer von PI, die für den geregelten Betrieb vorgesehen sind, enthalten die entsprechenden Sensoren bereits. Andere Sensoren dürfen nur mit Genehmigung von PI verwendet werden.

Das E-709.1CC885 darf nur unter Einhaltung der technischen Spezifikationen und Anweisungen in diesem Dokument verwendet werden. Insbesondere darf das E-709.1CC885 nicht für den Antrieb von ohmschen oder induktiven Lasten verwendet werden.

Das E-709.1CC885 hat kein Gehäuse und ist für den Einbau in den C-885 PIMotionMaster (S. 7) von PI vorgesehen. Beim Einbau des E-709.1CC885 in den PIMotionMaster ist der Betreiber für die elektrische Sicherheit gemäß EN 61010 1:2010 sowie für die elektromagnetische Kompatibilität gemäß DIN EN 61326-1:2013 verantwortlich.

Sicherheitsmaßnahmen

WARNUNG



Stromschlaggefahr bei Betrieb ohne Gehäuse!

Wird das Modul E-709.1CC885 ohne Gehäuse betrieben, liegen die stromführenden Teile offen. Das Berühren der stromführenden Teile kann zu schweren Verletzungen durch Stromschlag führen.

- Nehmen Sie das E-709.1CC885 nur in Betrieb, wenn es in einem geeigneten Gehäuse (S. 7) installiert ist, das mit einem Schutzleiter verbunden ist.

HINWEIS



Elektrostatische Gefährdung!

Das Modul E-709.1CC885 enthält elektrostatisch (auch: ESD-) gefährdete Bauteile und kann bei unsachgemäßer Handhabung beschädigt werden.

- Vermeiden Sie das Berühren von Baugruppen, Pins und Leiterbahnen.
- Bevor Sie das E-709.1CC885 berühren, entladen Sie den eigenen Körper. Tragen Sie beispielsweise ein Erdungsarmband.
- Handhaben und lagern Sie das E-709.1CC885 nur in Umgebungen, die bestehende elektrostatische Ladungen kontrolliert gegen Erde ableiten und elektrostatische Aufladungen verhindern (ESD-Arbeitsplatz oder elektrostatisch geschützter Bereich, kurz EPA).

HINWEIS



Schwingungen des Positionierers!

Falls der Piezopositionierer zu schwingen beginnt (Brummtön):

- Schalten Sie im geregelten Betrieb den Servomodus sofort aus. Passen Sie die Servoparameter an (Frequenz des Notchfilters, P-Term des Regelkreises (Regelkreisverstärkung), I-Term des Regelkreises (Zeitkonstante), Anstiegsgeschwindigkeit der Ausgangsspannung im geregelten Betrieb).
- Stoppen Sie im unregulierten Betrieb sofort die Achsenbewegung. Betreiben Sie den Piezopositionierer nicht mit seiner Resonanzfrequenz, da die Notchfilter im unregulierten Betrieb nicht aktiv sind.

Andernfalls könnten irreparable Schäden am Piezopositionierer entstehen.

Produktbeschreibung

Das E-709.1CC885 ist ein einachsiges Controller-Modul für den C-885 PIMotionMaster (S. 7) von PI. Es basiert auf dem einachsigen Standard-Controller E-709.CR (OEM-Modul). Das Controller-Modul E-709.1CC885 enthält im Vergleich zum Controller E-709.CR nur eine Spezialbuchse D-Sub 7W2 und eine Buchse HD D-Sub 26 (w).

Produktansicht



Abbildung 1: Controller-Modul E-709.1CC885 (Vorderansicht)

Lieferumfang

Artikel-Nummer	Beschreibung
E-709.1CC885	Digitales Piezocontroller-Modul für C-885 PIMotionMaster
E709T0007	Benutzerhandbuch für E-709.1CC885 (dieses Dokument)

C-885 PIMotionMaster Übersicht

Das Modul E-709.1CC885 ist für den Einbau in den C-885 PIMotionMaster von PI vorgesehen.

Der C-885 PIMotionMaster ist ein anpassbarer, modularer Mehrachs-Controller mit Karteneinschüben. Zum Betrieb des C-885 PIMotionMasters ist ein Chassis (C-885.Rx) mit einem digitalen Rechen- und Schnittstellenmodul (C-885.Mx) sowie mindestens einem Controller-Modul erforderlich. Die verfügbaren Komponenten für das System C-885 entnehmen Sie der nachstehenden Tabelle. In der Dokumentation des C-885 PIMotionMasters (S. 4) finden Sie die unterstützten Controller-Module.

Produktnummer	Artikel	Anmerkungen
C-885.Mx	Digitales Rechen- und Schnittstellenmodul für PIMotionMaster, mit Ethernet- und USB-Schnittstelle	Pro PIMotionMaster wird ein Modul C-885.Mx benötigt. In Verbindung mit dem größten Chassis steuert das Modul C-885.Mx bis zu 20 Controller-Module.
C-885.Rx	Chassis für PIMotionMaster	Pro PIMotionMaster wird ein Chassis C-885.Rx benötigt. Die Chassis sind in zwei Größen verfügbar: <ul style="list-style-type: none">9,5": Dieses Chassis bietet Einschübe für bis zu vier Controller-Module19": Dieses Chassis bietet Einschübe für bis zu 20 Controller-Module

Installation

Das Modul E-709.1CC885 muss in den C-885 PIMotionMaster von PI eingebaut werden (S.7). Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des C-885 PIMotionMasters (S. 4).

Stromversorgung

Die maximale Leistungsaufnahme des E-709.1CC885 beträgt 24 W.

- Verwenden Sie für den C-885 PIMotionMaster, in den das Modul E-709.1CC885 eingebaut werden soll, ein ausreichend dimensioniertes Netzteil.

Inbetriebnahme und Betrieb

Konfiguration des Moduls E-709.1CC885 und Normalbetrieb des C-885 PIMotionMasters

HINWEIS



Gefahr von Verlust voreingestellter Daten!

Ihr System wird vor der Auslieferung vollständig kalibriert. Haben Sie PI Informationen zur geplanten Anwendung gegeben, wird die Kalibrierung mit dem entsprechenden Aufbau vorgenommen, andernfalls mit einem Standard-Aufbau. In der Regel müssen Sie vor der Verwendung des Systems nur noch einen Nullpunktgleich vornehmen.

- Tauschen Sie in einem kalibrierten System nicht den Piezocontroller oder die Piezopositionierer aus. Beachten Sie die Zuordnung der Piezopositionierer zu den Kanälen der Elektronik. Die Zuordnung entnehmen Sie den Seriennummern auf den Geräteetiketten. Beachten Sie für Mehrachs-Positionierer auch die auf den Kabeletiketten angegebene Kanal- / Achsenzuordnung.
- Nachkalibrierungen sollten nur nach Rücksprache mit PI und von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden. Anderfalls können voreingestellte Daten verloren gehen.

Da der E-709.1CC885 bereits für den angeschlossenen Positionierer konfiguriert ist, kann bei der Inbetriebnahme lediglich das Starten einer AutoZero-Prozedur erforderlich sein (siehe Benutzerhandbuch des E-709 digitalen Piezocontrollers, S. 4). Um die AutoZero-Prozedur des Controller-Moduls zu starten, muss eine direkte Kommunikation mit dem Controller-Modul erfolgen.

Im Normalbetrieb verhält sich der C885 PIMotionMaster wie ein "herkömmlicher" Mehrachs-Controller, und die Parametereinstellungen für die Achsen können nicht geändert werden.

Befehlssatz des E 709.1CC885

Das Modul E-709.1CC885 ist vollständig kompatibel zu GCS 2.0.

Die Befehle des E-709.1CC885 sind über die direkte Kommunikation mit dem Controller-Modul zugänglich. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des C-885 PIMotionMasters (S. 4).

Die Anzahl der auf dem Controller-Modul E-709.1CC885 verfügbaren Befehle und Parameter kann von der des Controllers E-709.CR abweichen.

- Schicken Sie eine HLP?-Abfrage an das E-709.1CC885, um eine Liste der verfügbaren GCS-Befehle zu erhalten.
- Schicken Sie eine HPA?-Abfrage an das E-709.1CC885, um eine Liste der verfügbaren Parameter zu erhalten.

Weitere Informationen zu GCS-Befehlen und Parametern finden Sie im Benutzerhandbuch PZ222E des Controllers E-709.

Aktualisierung der Firmware

Wenn das Modul E-709.1CC885 eine Firmware-Aktualisierung benötigt:

- Wenden Sie sich an unseren Kundendienst (S. 9), um Informationen zur Durchführung von Firmware-Updates zu erhalten.

Kundendienst

Wenden Sie sich bei Fragen und Bestellungen an Ihre PI-Vertretung oder schreiben Sie uns eine E-Mail (service@pi.de).

Geben Sie bei Fragen zu Ihrem System folgende Systeminformationen an:

- Produktcodes und Seriennummern von allen Produkten im System
- Firmware-Version des Controllers (sofern vorhanden)
- Version des Treibers oder der Software (sofern vorhanden)
- PC-Betriebssystem (sofern vorhanden)

Die aktuellen Versionen der Benutzerhandbücher stehen auf unserer Website zum Herunterladen (www.pi.de) bereit.

Technische Daten

Spezifikationen

	E-709.1CC885
Funktion	Controller-Modul für Piezo-Nanopositioniersysteme, für das modulare Mehrachs-Controllersystem C-885 PIMotionMaster
Achsen	1
Unterstützte Funktionen	Funktionsgenerator. Datenrekorder. Auto-Zero. Trigger I/O.
Prozessor	DSP mit 32 Bit-Fließkomma, 150 MHz
Controller-Typ	P-I, 2 Notchfilter
Abtastrate, Servosteuerung	10 kHz
Abtastrate, Sensor	10 kHz

Sensor	E-709.1CC885
Sensortyp	Kapazitiv
Linearisierung	Polynome 5. Ordnung
Sensorbandbreite	5 kHz
Sensorauflösung	16 Bit
Externe Synchronisierbarkeit	Beim C-885 PIMotionMaster nicht unterstützt

Verstärker	E-709.1CC885
Ausgangsspannung	-30 V bis 130 V
Spitzenausgangsleistung (<5 ms)	10 W
Dauerausgangsleistung (>5 ms)	5 W
Spitzenstrom (<5 ms)	100 mA
Dauerausgangsstrom (> 5 ms)	50 mA
Strombegrenzung	Kurzschlussfest
Auflösung DAC	17 Bit




Schnittstellen und Bedienung	E-709.1CC885
Kommunikationsschnittstellen	USB oder Ethernet, über digitales Rechen- und Schnittstellenmodul C-885.M1 / C-885.M2
Piezo- / Sensoranschluss	D-Sub Spezialstecker

Schnittstellen und Bedienung	E-709.1CC885
I/O Stecker	HD D-Sub 26 (w) 1 Analogeingang 0 bis 10 V 1 Sensormonitor 0 bis 10 V 1 Digitaleingang (LVTTTL, programmierbar) 1 Analogausgang 5 Digitalausgänge (LVTTTL, 3x vordefiniert, 2x programmierbar)
Befehlssatz	PI General Command Set (GCS)
Bedienersoftware	PIMikroMove
Schnittstellen zur Anwendungsprogrammierung	API für C / C++ / C# / VB.NET / MATLAB / Python, Treiber für LabVIEW, kompatibel mit MetaMorph, µManager, Andor iQ

Elektrische Eigenschaften und Umgebung	E-709.1CC885
Betriebsspannung	24 V DC, Versorgung über C-885 PIMotionMaster
Leistungsaufnahme, max.	24 W
Betriebstemperaturbereich	5 °C bis 50 °C (Leistungsminderung über 40 °C)
Abmessungen	186,42 mm × 128,4 mm (3 HE) × 19,98 mm (4 TE)
Masse	280 g

Bemessungsdaten

Das E-709.1CC885 wurde für die folgenden Bemessungsdaten ausgelegt:

Eingang an:	Maximale Betriebsspannung	Betriebsfrequenz	Maximale Leistungsaufnahme
			
Rückwand-Steckverbinder (Versorgung über C-885 PIMotionMaster)	24 V	— — —	24 W

Umgebungsbedingungen und Klassifizierungen

Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des C-885 PIMotionMasters (S. 4).

Abmessungen

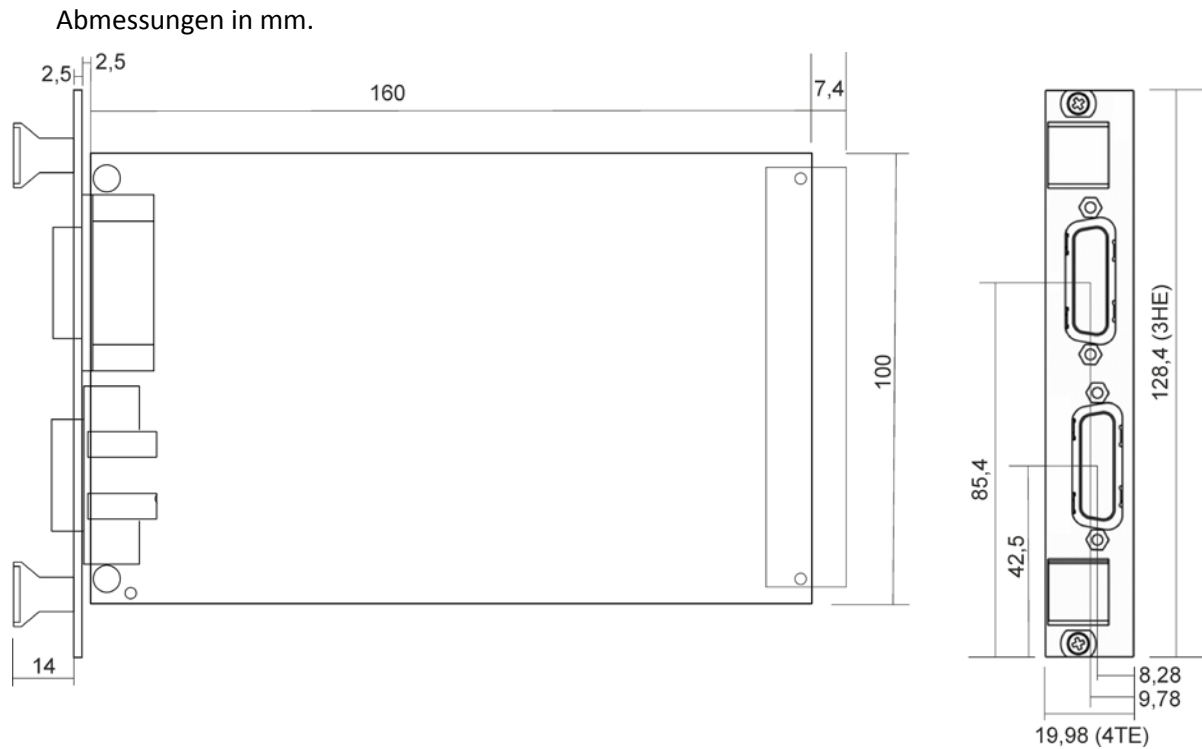


Abbildung 2: Abmessungen des E-709.1CC885

Pinbelegung

Pinbelegung I/O

HD-D-Sub 26-pol. (w)

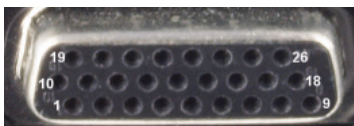


Abbildung 3: Vorderansicht der I/O Buchse

Pin	Signal	Funktion
1	Servomodus an/aus	Servo-Monitor (LVTTTL; an = low, aus = high)
2	ONT	On-Target-Status (LVTTTL; on target = low, andernfalls high)
3	OVL	Overflow-Status (LVTTTL; overflow = low; andernfalls high)
4	Interne Verwendung	Nicht anschließen
5	Interne Verwendung	Nicht anschließen

Pin	Signal	Funktion
6	Interne Verwendung	Nicht anschließen
7	Interne Verwendung	Nicht anschließen
8	Interne Verwendung	Nicht anschließen
9	Interne Verwendung	Nicht anschließen
10	DIGITAL_IN_1	Digitaler Eingang 1, kann für Trigger-Aufgaben konfiguriert werden (LVTTTL, high-aktiv)
11	Digital_OUT_1	Digitaler Ausgang 1, kann für Trigger-Aufgaben konfiguriert werden (LVTTTL, high-aktiv)
12	Digital_OUT_2	Digitaler Ausgang 2, kann für Trigger-Aufgaben konfiguriert werden (LVTTTL, high-aktiv, teilt die TWS-Trigger-Tabelle mit Digital_OUT_1)
13	Interne Verwendung	Nicht anschließen
14	DGND	GND
15	DGND	GND
16	Interne Verwendung	Für zukünftige Anwendungen reserviert
17	Interne Verwendung	Nicht anschließen
18	Interne Verwendung	Nicht anschließen
19	Analogeingang	0 bis 10 V Kann zum Anschließen einer Steuersignalquelle oder eines externen Sensors verwendet werden (wird vom E-709 als Eingangssignalkanal 2 verarbeitet)
20	Analogausgang	0 bis 10 V Kann zur Überwachung der Achsenposition oder zur Steuerung eines externen Treibers verwendet werden (wird vom E-709 als Ausgangssignal im Kanal 2 verarbeitet)
21	Monitor Verstärkerausgang	Monitorausgabe der Piezo-Ausgangsspannung, die an der Buchse "PZT & Sensor" anliegt, 0,3 bis 1,3 V (Piezo-Ausgangsspannung geteilt durch 100; die Piezo-Ausgangsspannung selbst wird vom E-709 als Ausgangssignalkanal 1 verarbeitet)
22	AGND	GND
23	Interne Verwendung	Für zukünftige Anwendungen reserviert
24	Interne Verwendung	Für zukünftige Anwendungen reserviert
25	Interne Verwendung	Nicht anschließen
26	Interne Verwendung	Nicht anschließen

Pinbelegung PZT & Sensor

D-Sub Spezialbuchse 7W2 für 2 Koaxialleitungen und 5 einzelne Pins (w)



Abbildung 4: Vorderansicht der Buchse PZT & Sensor

Pin	Signal	Funktion
Koax-Innenleitungen		
A1	Ausgang	PZTOUT
A2	Eingang	Sensor Probe
Standardbelegung		
1	bidirektional	ID-Chip
2	GND	AGND
3	GND	AGND
4	GND	AGND
5	Ausgang	Sensor Target

Anmerkung:

Probe und Target sind die Anschlüsse des kapazitiven Sensors in der Mechanik.

Die Leitung PZTOUT führt die Piezospannung für den Aktor in der Mechanik, bis zu 130 V.

Altgerät entsorgen

Nach geltendem EU-Recht dürfen Elektrogeräte in den Mitgliedsstaaten der EU nicht über den unsortierten, kommunalen Restmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie das Altgerät unter Beachtung der internationalen, nationalen und regionalen Richtlinien.

Um der Produktverantwortung als Hersteller gerecht zu werden, übernimmt die Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG kostenfrei die umweltgerechte Entsorgung eines PI-Altgerätes, sofern es nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurde.

Falls Sie ein solches Altgerät von PI besitzen, können Sie es versandkostenfrei an folgende Adresse senden:

Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG

Auf der Roemerstr. 1

76228 Karlsruhe, Deutschland

