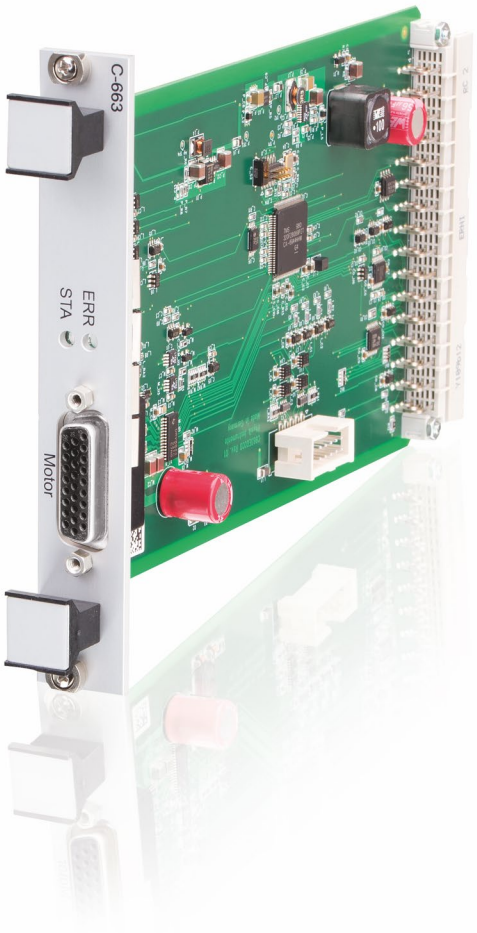
Benutzerhandbuch

C663T0004, gilt für C-663.12C885

ASt, BRo, 1/13/2021

C-663.12C885

Motion-Controller-Modul für Schrittmotoren, für C-885 PIMotionMaster



Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG, Auf der Römerstraße 1, 76228 Karlsruhe, Germany
Tel. +49 721 4846-0, Fax +49 721 4846-1019, E-mail info@pi.ws, www.pi.de

Inhalt

Über dieses Dokument 3

Symbole und Kennzeichnungen ... 3
Mitgeltende Dokumente ... 4
Handbücher herunterladen ... 4

Sicherheit 5

Bestimmungsgemäße Verwendung ... 5
Sicherheitsmaßnahmen ... 5

Produktbeschreibung 6

Produktansicht ... 6
Lieferumfang ... 6
Optionales Zubehör ... 6

C-885 PIMotionMaster Übersicht 7

Installation 7

Stromversorgung ... 7

Inbetriebnahme und Betrieb 8

Konfiguration des Moduls C-663.12C885 und Normalbetrieb des C-885 PIMotionMasters ... 8
Befehlssatz des C-663.12C885 ... 8

Aktualisierung der Firmware 8

Kundendienst 8

Technische Daten 9

Datentabelle ... 9
Bemessungsdaten ... 10
Umgebungsbedingungen und Klassifizierungen ... 10
Abmessungen ... 11
Pinbelegung Motor ... 12
Pinbelegung Digitales Schnittstellenmodul C-885.iD ... 13

Altgerät entsorgen 14

Über dieses Dokument

Dieses Dokument beschreibt das Controller-Modul C-663.12C885 für den C-885 PIMotionMaster von PI. Ausführliche Informationen zum C-663.12C885 finden Sie in der "Produktbeschreibung" (S. 5).

Symbole und Kennzeichnungen

In diesem Dokument werden folgende Symbole und Kennzeichnungen verwendet:

HINWEIS

Gefährliche Situation

Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

➢ Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.

INFORMATION

Informationen zur leichteren Handhabung, Tricks, Tipps, etc.

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

Symbol	Bedeutung
1. 2.	Handlung mit mehreren Schritten, deren Reihenfolge eingehalten werden muss
➢	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.

Mitgeltende Dokumente

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

Beschreibung	Dokument
Mercury Step Schrittmotor-Controller C-663.12	MS241 Benutzerhandbuch
C-885 PIMotionMaster (Details siehe S. 6)	C885T0002 Benutzerhandbuch
PIMikroMove	SM148 Software-Handbuch

Handbücher herunterladen

INFORMATION

Wenn ein Handbuch fehlt oder Probleme beim Herunterladen auftreten:

- Wenden Sie sich an unseren Kundendienst (S. **Fehler! Textmarke nicht definiert.**).

Handbücher herunterladen

1. Öffnen Sie die Website www.pi.de.
2. Suchen Sie auf der Website nach der Produktnummer (z. B. C-885).
3. Klicken Sie auf das entsprechende Produkt, um die Produktdetailseite zu öffnen.
4. Klicken Sie auf den Tab ***Downloads***.

   Die Handbücher werden unter ***Dokumentation*** angezeigt. Software-Handbücher werden unter ***Allgemeine Software-Dokumentation*** angezeigt.
5. Klicken Sie auf das gewünschte Handbuch und füllen Sie das Anfrageformular aus.

   Der Download-Link wird Ihnen an die eingegebene E-Mail-Adresse gesendet.

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul C-663.12C885 ist vorgesehen für den Einbau in ein Laborgerät in Sinne der DIN EN 61010-1. Es ist für die Verwendung in Innenräumen und in einer Umgebung vorgesehen, die frei von Schmutz, Öl und Schmiermitteln ist.

Entsprechend seinem Aufbau ist das C-663.12C885 für den Einsatz mit PI-Positionierern, die mit Schrittmotoren ausgestattet sind, vorgesehen.

Das C-663.12C885 ist für den ungeregelten Betrieb von 2-Phasen-Schrittmotoren sowie für deren geregelten Betrieb unter der Verwendung von inkrementellen Positionssensoren vorgesehen. Außerdem kann das C-663.12C885die Referenz- und Endschaltersignale des angeschlossenen Positionierers auslesen und weiterverarbeiten.

Das C-663.12C885 darf nur unter Einhaltung der technischen Spezifikationen und Anweisungen in diesem Benutzerhandbuch verwendet werden.

Das C-663.12C885 hat kein Gehäuse und ist für den Einbau in den C-885 PIMotionMaster (S. 6) von PI vorgesehen. Beim Einbau des C-663.12C885 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

HINWEIS

Elektrostatische Gefährdung!

Das Modul C-663.12C885 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 C-663.12C885 berühren, entladen Sie den eigenen Körper. Tragen Sie beispielsweise ein Erdungsarmband.
- Handhaben und lagern Sie das C-663.12C885 nur in Umgebungen, die bestehende elektrostatische Ladungen kontrolliert gegen Erde ableiten und elektrostatische Aufladungen verhindern (ESD-Arbeitsplatz oder elektrostatisch geschützter Bereich, kurz EPA).

Produktbeschreibung

C-663.12C885 ist ein Controller-Modul für den C-885 PIMotionMaster (S. 6) von PI. Es basiert auf dem Standard-Controller C-663.12. Das Controller-Modul C-663.12C885 unterstützt im Vergleich zum C-663.12 keine Joystick-Steuerung und ist nicht in einem Gehäuse installiert.

Produktansicht

Abbildung 1: Controller-Modul C-663.12C885 (Vorderansicht)

Lieferumfang

Artikel-Nummer	Beschreibung
C-663.12C885	Motion-Controller-Modul für Schrittmotoren, für C-885 PIMotionMaster
C-815.AA42	Steckeradapter für D-Sub 15 (w) auf HD D-Sub 26 (m)
C663T0004	Benutzerhandbuch für C-663.12C885 (dieses Dokument)

Optionales Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung
C-885.iD	Digitales Schnittstellenmodul für den Zugriff auf die vier Eingangsleitungen (digital/analog) sowie vier Ausgangsleitungen (digital) des C-663.12C885. Pinbelegung siehe S. 13. Weitere Details finden Sie im Benutzerhandbuch C885T0002 des C-885 PIMotionMasters.

C-885 PIMotionMaster Übersicht

Das Modul C-663.12C885 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: ▪ 9,5'': Dieses Chassis bietet Einschübe für bis zu vier Controller-Module ▪ 19'': Dieses Chassis bietet Einschübe für bis zu 20 Controller-Module

Installation

Das Modul C-663.12C885 muss in den C-885 PIMotionMaster von PI eingebaut werden. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des C-885 PIMotionMasters (S. 4).

Stromversorgung

Die maximale Leistungsaufnahme des C-663.12C885 beträgt 48 W.

➢ Verwenden Sie für den C-885 PIMotionMaster, in den das Modul C-663.12C885 eingebaut werden soll, ein ausreichend dimensioniertes Netzteil.

Das Controller-Modul C-663.12C885 kann sowohl mit 48 V DC als auch mit 24 V DC betrieben werden.

Der Unterschied in der Betriebsspannung hat keinen Einfluss auf die Motorgeschwindigkeit des angeschlossenen Positionierers, da die maximale Ausgangsspannung des C-663.12C885 immer 48 V beträgt, auch wenn das Modul mit 24 V DC betrieben wird.

Inbetriebnahme und Betrieb

Konfiguration des Moduls C-663.12C885 und Normalbetrieb des C-885 PIMotionMasters

Bei der ersten Inbetriebnahme des C-885 PIMotionMasters muss das Controller-Modul C-663.12C885 für den angeschlossenen Positionierer konfiguriert werden. Um das Controller-Modul zu konfigurieren, muss eine direkte Kommunikation mit dem Controller-Modul erfolgen.

Im Normalbetrieb verhält sich der C-885 PIMotionMaster wie ein "herkömmlicher" Mehrachs-Controller, und die Parametereinstellungen für die Achsen können nicht geändert werden.

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

Befehlssatz des C-663.12C885

Das Modul C-663.12C885 ist vollständig kompatibel zu GCS 2.0.

Die Befehle des C-663.12C885 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 C-663.12C885 verfügbaren Befehle und Parameter kann von der des Controllers C-663.12 abweichen.

- Schicken Sie eine HLP?-Abfrage an das C-663.12C885, um eine Liste der verfügbaren GCS-Befehle zu erhalten.
- Schicken Sie eine HPA?-Abfrage an das C-663.12C885, um eine Liste der verfügbaren Parameter zu erhalten.

Weitere Informationen zu GCS-Befehlen und Parametern finden Sie im Benutzerhandbuch MS241E des Controllers C-663.12 (S. 4).

Aktualisierung der Firmware

Wenn das Modul C-663.12C885 eine Firmware-Aktualisierung benötigt:

- Wenden Sie sich an unseren Kundendienst (S. 8), um Informationen zu 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).

Halten Sie bei Fragen zu Ihrem System folgende Systeminformationen bereit:

- 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)

Technische Daten

Datentabelle

	C-663.12C885
Funktion	Mercury Step Schrittmotor-Controller-Modul für das modulare Mehrachs-Controllersystem C-885 PIMotionMaster
Antriebsarten	2-Phasen-Schrittmotor
Achsen	1
Bewegung und Regler	
Servo-Eigenschaften	PID, Parameteränderung im laufenden Betrieb
Dynamikprofil	Trapezförmiges Geschwindigkeitsprofil, Punkt-zu-Punkt-Bewegung
Mikroschritt-Auflösung	1/2048 Vollschritt
Encodereingang	A/B-Quadratur, TTL, RS-422; 60 MHz
Endschalter	2 × TTL, programmierbar
Referenzschalter	1 × TTL, programmierbar
Indexschalter	1 x RS-422 für Indexpuls
Blockiererkennung	Automatischer Motorstopp bei Überschreitung eines programmierbaren Positionsfehlers (nur in Verbindung mit Sensor)
Elektrische Eigenschaften	
Betriebsspannung	24 V DC oder 48 V DC, Versorgung über C-885
Max. Ausgangsspannung*	0 V bis 48 V (bei niedrigerer Betriebsspannung durch Spannungswandler), zur direkten Steuerung des Schrittmotors
Leistungsaufnahme Volllast	48 W (max.)
Leistungsaufnahme, Leerlauf	3 W
Max. Ausgangsleistung (< 2 ms)	100 W
Dauerausgangsleistung	< 48 W
Strombegrenzung pro Motorphase	2,5 A

	C-663.12C885
Schnittstellen und Bedienung	
Kommunikationsschnittstellen	USB oder Ethernet, über digitales Rechen- und Schnittstellenmodul C-885.Mx
Motor-/ Sensoranschluss	HD-D-Sub 26-pol. (w)
I/O-Leitungen	Optional mit C-885.iD digitalem Schnittstellenmodul für PIMotionMaster: 4 analoge / digitale Eingänge (0 bis 5 V / TTL), 4 digitale Ausgänge (TTL)
Befehlssatz	PI General Command Set (GCS)
Bedienersoftware	PIMikroMove®, PITerminal
Softwaretreiber	LabVIEW-Treiber, dynamische Bibliotheken für Windows und Linux, MATLAB-Bibliothek
Unterstützte Funktionen	Startup-Makro; Datenrekorder zur Aufnahme von Betriebsgrößen wie Geschwindigkeit, Position oder Positionsfehler; interne Sicherheitsschaltung: Watchdog Timer; ID-Chip-Erkennung (für künftige Verwendung)
Anschlüsse und Umgebung	
Betriebstemperaturbereich	5 bis 50 °C (Temperaturschutz schaltet bei zu hohen Temperaturen ab)
Masse	130 g
Abmessungen	186,42 mm × 128,4 mm (3 HE) × 19,98 mm (4 TE)

Bemessungsdaten

Das C-663.12C885 wurde für die folgenden Bemessungsdaten ausgelegt:

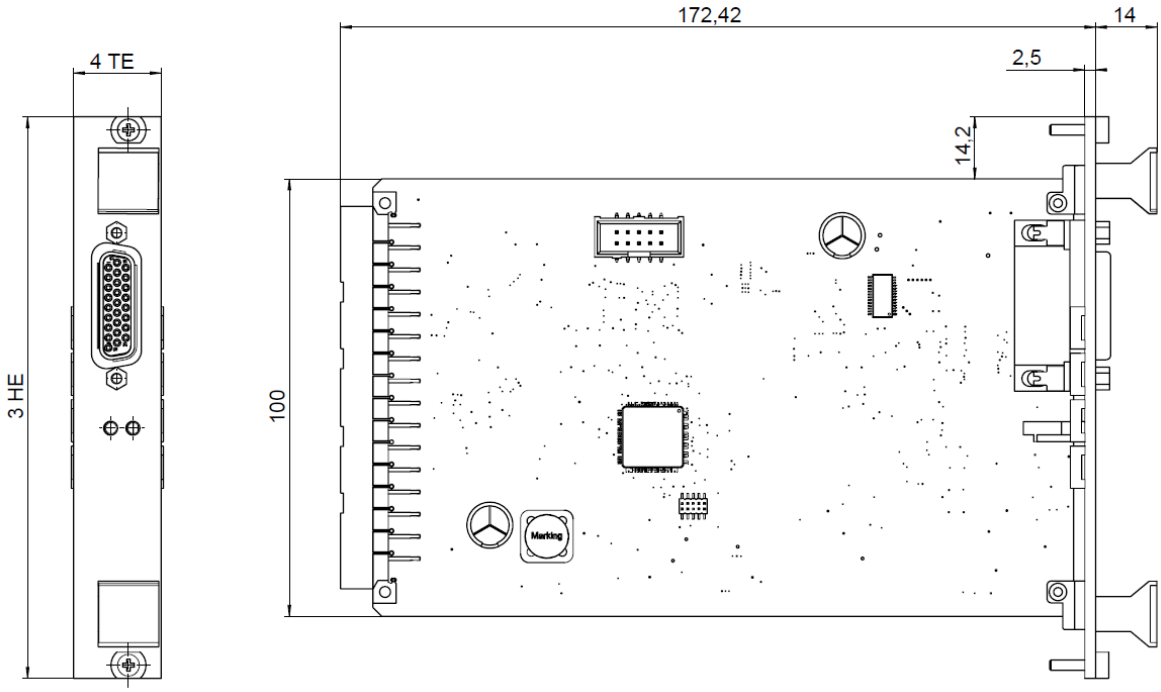
Ausgang an:	**Maximale Ausgangsspannung** ⚠	**Maximaler Ausgangsstrom** ⚠	**Maximale Ausgabefrequenz** ⚠
HD D-Sub 26-pol. (w)	48 V	2,5 A	20 kHz (PWM)

Umgebungsbedingungen und Klassifizierungen

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

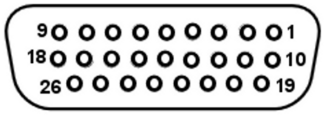
Abmessungen

Abmessungen in mm.



Pinbelegung Motor

HD D-Sub 26-pol. (w)



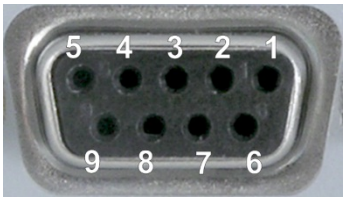
Pin	Signal	Richtung	Funktion
1	OUT0a	Ausgang	Phase I, pos. (48 V, max. 2 A, 20 kHz PWM)
2	OUT0b	Ausgang	Phase I, pos. (48 V, max. 2 A, 20 kHz PWM)
3	OUT1a	Ausgang	Phase I, neg. (48 V, max. 2 A, 20 kHz PWM)
4	OUT1b	Ausgang	Phase I, neg. (48 V, max. 2 A, 20 kHz PWM)
5	OUT2a	Ausgang	Phase II, pos. (48 V, max. 2 A, 20 kHz PWM)
6	OUT2b	Ausgang	Phase II, pos. (48 V, max. 2 A, 20 kHz PWM)
7	OUT3a	Ausgang	Phase II, neg. (48 V, max. 2 A, 20 kHz PWM)
8	OUT3b	Ausgang	Phase II, neg. (48 V, max. 2 A, 20 kHz PWM)
9	-	-	reserviert
10	REF	Eingang	Referenzschalter (5 V TTL Eingang, einseitig geerdet)
11	NLIM	Eingang	Negativer Endschalter (5 V TTL Eingang)
12	PLIM	Eingang	Positiver Endschalter (5 V TTL Eingang)
13	-	-	reserviert
14	-	-	reserviert
15	-	-	reserviert
16	-	-	reserviert
17	ID Chip	Bidirektional	ID-Chip (für künftige Verwendung)
18	VCC_ENC	Ausgang	Versorgung Positionssensor (5 V, 200 mA)
19	ENCA+	Eingang	Encoder-Eingang A+ (RS-422)
20	ENCA-	Eingang	Encoder-Eingang A- (RS-422)
21	ENCB+	Eingang	Encoder-Eingang B+ (RS-422)
22	ENCB-	Eingang	Encoder-Eingang B- (RS-422)
23	INDEX+	Eingang	Referenzschalter, differenziell
24	INDEX-	Eingang	Referenzschalter, differenziell
25	Gnd		GND
26	VCC_ENC	Ausgang	Versorgung Positionssensor (5 V, 200 mA)

An reservierte Pins darf nichts angeschlossen werden!

Pinbelegung Digitales Schnittstellenmodul C-885.iD

Das digitale Schnittstellenmodul C-885.iD ist mit dem Controller-Modul C-663.12C885 über ein Flachbandkabel und eine 10-polige Steckerleiste des C-663.12C885 verbunden. Details zur Installation finden Sie im Benutzerhandbuch C885T0002 des C-885 PIMotionMasters (S. 4).

Stecker: D-Sub 9 (w)



Steckerleiste	D-Sub Buchse 9-pol.		Funktion
1	1		Eingang 1 (analog: 0 bis 5V / digital: TTL)
2		6	Eingang 2 (analog: 0 bis 5V / digital: TTL)
3	2		Eingang 3 (analog: 0 bis 5V / digital: TTL)
4		7	Eingang 4 (analog: 0 to 5V / digital: TTL)
5	3		Digitaler Ausgang 1 (TTL)
6		8	Digitaler Ausgang 2 (TTL)
7	4		Digitaler Ausgang 3 (TTL)
8		9	Digitaler Ausgang 4 (TTL)
9	5		GND
10			n. a.

Altgerät entsorgen

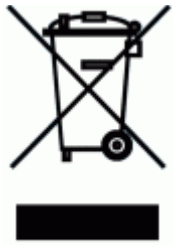
Nach geltendem EU-Recht dürfen Elektrogeräte in den Mitgliedsstaaten der EU nicht über den unsortierten, kommunalen Restmüll entsorgt werden.

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

D-76228 Karlsruhe, Deutschland