

LabVIEW[®]-VI *phyMOTION*[®]

Virtuelle Instrumente für die *phyMOTION*[®] Steuerung



LabVIEW[®] Virtuelle Instrumente

für die *phy*MOTION[®]

Steuerung

ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG

© 2016

Alle Rechte bei:

Phytron GmbH

Industriestraße 12

82194 Gröbenzell, Deutschland

Tel.: +49(0)8142/503-0

Fax: +49(0)8142/503-190

Alle Angaben in diesem Handbuch erfolgen nach bestem Wissen, aber ohne Gewähr. Wir behalten uns im Interesse unserer Kunden vor, Verbesserungen und Berichtigungen an Hardware, Software und Dokumentation jeder Zeit ohne Ankündigung vorzunehmen. Für Anregungen und Kritik sind wir dankbar. E-Mail-Adresse: doku@phytron.de

Den neuesten Stand des Handbuchs finden Sie im Internet unter www.phytron.de.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise.....	4
2	Einführung.....	7
2.1	Voraussetzungen	7
2.2	Lieferumfang	7
3	Allgemeine VI Beschreibung	8
4	Beschreibung der <i>phyMOTION</i> [®] VIs	9
4.1	Allgemeines.....	9
4.2	AD-MCM.vi.....	9
4.3	COMM-MCM.vi.....	10
4.4	Counter-MCM.vi	10
4.5	DA-MCM.vi	11
4.6	Directmode-MCM.vi.....	12
4.7	Drive-MCM.vi.....	13
4.8	Encoder-MCM.vi.....	15
4.9	Init-MCM.vi	16
4.10	Input-MCM.vi	17
4.11	Output-MCM.vi	18
4.12	Parameter-MCM.vi	19
4.13	Register-MCM.vi.....	20
4.14	Status-MCM.vi.....	21
4.15	Status-Erweitert-MCM.vi	22
5	Demo-MCM.vi	23
5.1	Allgemeine Beschreibung.....	23
5.2	A/D-D/A-Eingänge einlesen	24
5.3	Applikation für Direktbetrieb und Motor fahren.....	25
5.4	Lesen und Ausgeben des internen Streckenzählers.....	27
5.5	Lesen und Ausgeben des Encoder-Zählers	28
5.6	Ein- / Ausgänge der <i>phyMOTION</i> [®] lesen / setzen.....	29
5.7	Parameter lesen / schreiben	30
5.8	Register lesen und schreiben.....	31
5.9	Initiator- und Steuerungs-Status lesen.....	32
6	Parameter.....	33
7	Copyright und Haftungsausschluss.....	45
8	Stichwortverzeichnis.....	46

1 Hinweise



Dieses Manual:

Lesen Sie vor Einbau, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes dieses Manual, und ggf. mit diesem Manual in Zusammenhang stehende weiterführende Manuals gründlich durch.

- Beachten Sie während des Lesens insbesondere Hinweise, die wie folgt gekennzeichnet sind:

	<p>GEFAHR – Schwere Verletzung!</p>	<p>Weist auf die Gefahr von sehr wahrscheinlich eintretenden Personenschäden hin, die zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen kann!</p>
	<p>GEFAHR – Schwere Verletzung durch elektrischen Schlag!</p>	<p>Weist auf die Gefahr von sehr wahrscheinlich eintretenden Personenschäden durch elektrischen Schlag hin, die zu schweren Verletzungen oder bis hin zum Tod führen kann!</p>
	<p>WARNUNG – Schwere Verletzung möglich!</p>	<p>Weist auf die Gefahr von möglichen Personenschäden hin, die zu schweren Verletzungen oder bis hin zum Tod führen kann!</p>
	<p>WARNUNG – Schwere Verletzung durch elektrischen Schlag!</p>	<p>Weist auf die Gefahr von sehr wahrscheinlich eintretenden Personenschäden durch elektrischen Schlag hin, die zu schweren Verletzungen oder bis hin zum Tod führen kann!</p>
	<p>VORSICHT – Verletzung möglich!</p>	<p>Weist auf die Gefahr von möglichen Personenschäden hin.</p>
	<p>ACHTUNG – Mögliche Schäden!</p>	<p>Weist auf die Gefahr einer möglichen Sachbeschädigung hin.</p>
	<p>ACHTUNG – Mögliche Schäden durch ESD!</p>	<p>Weist auf die Gefahr einer möglichen Sachbeschädigung durch elektrostatische Ableitströme hin.</p>
	<p>„beliebige Überschrift“</p>	<p>Weist auf eine wichtige Passage des Manuals hin.</p>

Qualifiziertes Personal



WARNUNG – Schwere Verletzung möglich!

Durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können schwere Personenschäden oder auch große Schäden an Maschine und Antrieben verursacht werden!

- Projektierung, Inbetriebnahme und Wartung darf nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal erfolgen.
- Dieses Personal muss durch seine Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage sein, Gefahren zu erkennen, die durch mechanische, elektrische oder elektronische Geräte und Ausrüstungen verursacht werden können.
- Das Fachpersonal muss den Inhalt dieses Manuals und alle zum Produkt gehörigen Unterlagen kennen und verstehen können. Sicherheitsunterweisungen sind vorzusehen.
- Den Fachkräften müssen alle geltenden Normen, Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften, die bei Arbeiten am und mit dem Produkt beachtet werden müssen, bekannt sein.

Beachten Sie folgende Sicherheitshinweise!

Sicherheitshinweise



ACHTUNG – Mögliche Schäden!

Beim Programmieren des Ablaufprogramms kann es zu Fehlfunktionen – z.B. Loslaufen/Abbremsen angeschlossener Motor etc. kommen.

- Testen Sie den Programmablauf daher schrittweise.



ACHTUNG – Mögliche Schäden!

Bei jeder Anwendung kann die Funktionszuverlässigkeit von Software-Produkten durch externe Faktoren wie z.B. Spannungsunterschiede oder Hardwarefehler etc. beeinträchtigt werden.

- Um Schäden durch Systemfehler vorzubeugen, sollte der Nutzer angemessene Sicherheitsmaßnahmen ergreifen. Hierzu gehören unter anderem Sicherungs- und Abschaltmechanismen.



ACHTUNG – Mögliche Schäden!

Da jedes Endnutzersystem den Kundenbedürfnissen angepasst ist und sich vom Testumfeld unterscheidet, ist der Nutzer oder Anwendungs-Entwickler für die Eignung für diese Anwendung verantwortlich.

- Die Eignung des Einsatzes dieses Gerätes ist konkret zu prüfen und zu validieren.



ACHTUNG – Mögliche Schäden!

Bei Auslieferung sind einzelne Module auf einen definierten Wert voreingestellt. So muss z.B. der Motorstrom auf den entsprechenden Wert angepasst werden (siehe hierzu die Motordaten des Motorherstellers). Durch falsch eingestellte Werte, z.B. Ströme, können angeschlossene Komponenten wie Motoren zerstört werden.

- Vor Inbetriebnahme muss überprüft werden, ob die Parameter zutreffend sind.

2 Einführung

LabVIEW von National Instruments ist eine graphische Software-Entwicklungsumgebung, die auf einer symbolischen Darstellung beruht.

LabVIEW steht für „Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench“.

LabVIEW Programme werden als Virtuelle Instrumente oder einfach VIs bezeichnet. Sie bestehen aus dem Frontpanel, der Benutzerschnittstelle, und dem Blockdiagramm, dem graphischen Programmcode, der ähnlich anderer Hochsprachen kompiliert wird.

Dieses Manual beschreibt die LabVIEW Nutzung für die Phytron Steuerung *phyMOTION*[®].

LabVIEW ist ein eingetragenes Warenzeichen von National Instruments Corporation.

2.1 Voraussetzungen

Um diese VIs für die *phyMOTION*[®] Steuerung der Firma Phytron anwenden zu können, wird davon ausgegangen, dass der Anwender LabVIEW Erfahrung besitzt und ihm die Programmierumgebung vertraut ist. Grundlegende Kenntnisse in der Programmierung wie Datentypen, Schleifen usw. werden ebenfalls vorausgesetzt.

Die Systemvoraussetzung für die *phyMOTION*[®] VIs ist LabVIEW 8.0 oder aktueller.

2.2 Lieferumfang

Die LabVIEW Bibliotheken sind unter Labview_phymotion.zip gespeichert.

3 Allgemeine VI Beschreibung

In LabVIEW bezeichnet man Funktionsblöcke als Virtuelle Instrumente (VIs). Jedes Programm ist sowohl eigenständig lauffähig als auch als Unterprogramm anwendbar.

Der Anwender definiert den Datenfluss, indem er die VIs mit Verbindungslinien (Drähten) versieht.

Die Ausführung eines VIs beginnt, wenn alle Eingangsdaten vorhanden sind.

Die Ergebnisse liegen erst dann an den Ausgängen an, wenn das gesamte VI abgearbeitet ist. Die Reihenfolge der Abarbeitung wird durch die Abhängigkeit der Daten definiert. Es gibt keine vordefinierte Reihenfolge (z. B. von rechts nach links).

4 Beschreibung der phyMOTION® VIs

4.1 Allgemeines

Es gibt Eingänge und Ausgänge, die für alle VIs in der Bibliothek gleich sind:

Bezeichnung	I/O	Beschreibung
VISA resource name in	Eingang	Übergabe der Schnittstellenparameter
Error in	Eingang	Eingang des Fehlerclusters
VISA resource name out	Ausgang	Ausgabe der Schnittstellenparameter
Error out	Ausgang	Ausgang des Fehlerclusters

Diese Ein- bzw. Ausgänge sind immer mit der gleichen Funktion versehen, so dass sie hier nur einmal beschrieben wird.

Eine Bündelung unterschiedlicher Datentypen in LabVIEW nennt man Cluster. Es kann als Eingang oder Ausgang verwendet werden.

4.2 AD-MCM.vi

Der A/D Wert der phyMOTION® wird eingelesen.

Bei Ausführung dieses VIs wird der aktuelle A/D Wandler Wert als 14-Bit-Einheit am Ausgang zur Verfügung gestellt.

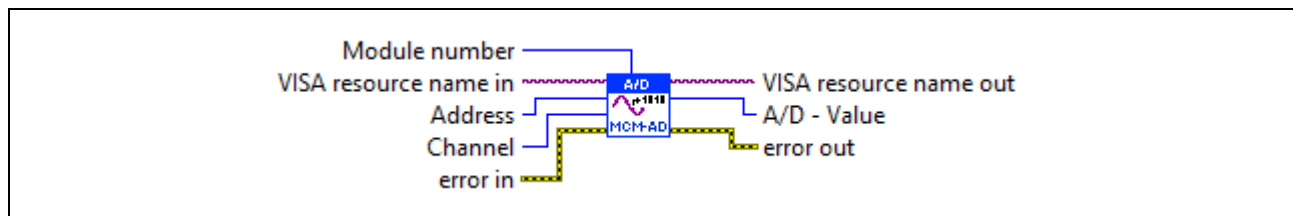


Abb. 1: AD-MCM.vi

Bezeichnung	Beschreibung	I/O
Address	An der Steuerung eingestellte Adresse (0 -15 8-Bit Einheit)	Eingang
Module number	Nummer der anzusprechenden Karte	Eingang
Channel	Kanal des A/D Wandlers, der gelesen werden soll (1, 2, 3 oder 4, 8-Bit Einheit)	Eingang
A/D Value	A/D Wert in Inkrementen (0...16384, 14-Bit)	Ausgang

4.3 COMM-MCM.vi

Dieses VI wird von anderen VIs intern verwendet und sollte nicht zur Programmierung eigener Anwendungen benutzt werden.

4.4 Counter-MCM.vi

Dieses VI liest den Zählerstand der ausgewählten Achse.

Bei der Ausführung wird der Zählerwert der ausgewählten Achse ausgegeben. Dabei wird Parameter 20 (P20) der jeweiligen Achse gelesen.

Die Beschreibung der Parameter befindet sich im Kapitel 6.

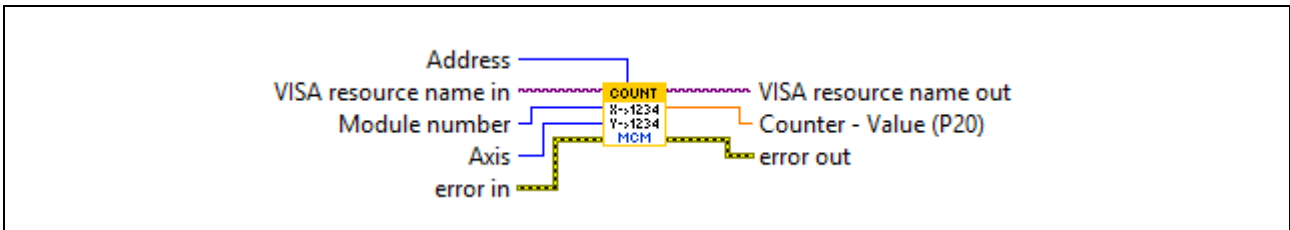


Abb. 2: Counter-MCM.vi

Bezeichnung	Beschreibung	I/O
Address	An der Steuerung eingestellte Adresse (0 -15, 8-Bit Einheit)	Eingang
Axis	Achse, deren Zählerstand gelesen werden soll (1 bis 18, 8-Bit Einheit)	Eingang
Module number	Nummer der anzusprechenden Karte	Eingang
Counter Value	Gelesener Zählerwert der Achse (Double)	Ausgang

4.5 DA-MCM.vi

Der D/A Wert der *phyMOTION*[®] wird eingelesen.
 Dieses Funktionsmodul liest die im Cluster eingestellten Werte ein und bestätigt den Eingang mit Transmission OK.

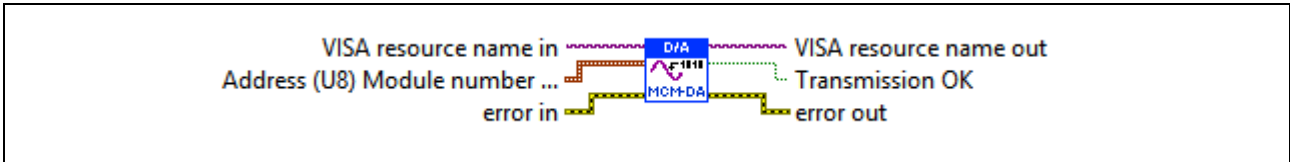


Abb. 3: DA-MCM.vi

Bezeichnung	Beschreibung	I/O
Cluster: Address Module number Channel Value	besteht aus folgenden Dateitypen: <ul style="list-style-type: none"> • Steuerungsadresse (0-15), 8-Bit Einheit • Nummer der anzusprechenden Karte • Kanal des D/A Wandlers, der gelesen werden soll (1,2, 3 oder 4, 8-Bit Einheit) • Inkrementwerte (0....65535, 16-Bit) werden geschrieben 	Eingang
Transmission OK	True, wenn die Steuerung den Befehl verstanden hat (ACK) False, wenn der Befehl ungültig war (NAK)	Ausgang

4.6 Directmode-MCM.vi

Ein Befehl wird an die Steuerung geschickt.

Die VI überträgt den String am Eingang Send String an die Steuerung und holt die Antwort von der Steuerung ab.

Die Beschreibung der Steuerungsparameter befindet sich im Kapitel 6.

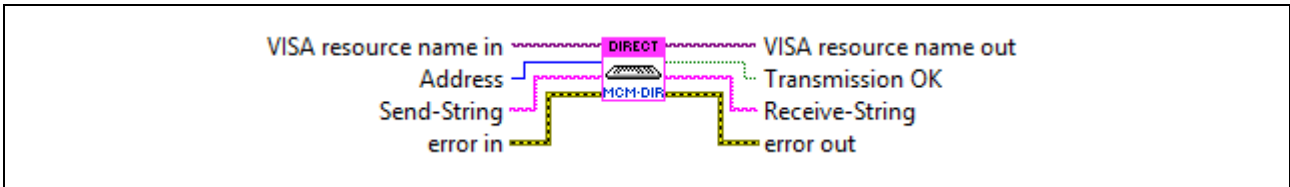


Abb. 4: Directmode-MCM.vi

Bezeichnung	Beschreibung	I/O
Address	An der Steuerung eingestellte Adresse (0 -15, 8-Bit Einheit)	Eingang
Send String	Befehl, der an die Steuerung gesendet wird (z. B. 1.1+1000 für 1000 Schritte fahren)	Eingang
Transmission OK	True, wenn die Steuerung den Befehl verstanden hat (ACK) False, wenn der Befehl ungültig war (NAK)	Ausgang
Receive String	Antwort String der Steuerung (ohne Steuerzeichen und ACK) Bei Befehlen ohne Antwort leer	Ausgang

4.7 Drive-MCM.vi

Diese VI sendet Fahrbefehle an die *phyMOTION*[®].
 Dieses Funktionsmodul liest die im Cluster eingestellten Werte ein und generiert daraus für die *phyMOTION*[®] einen Fahrbefehl.

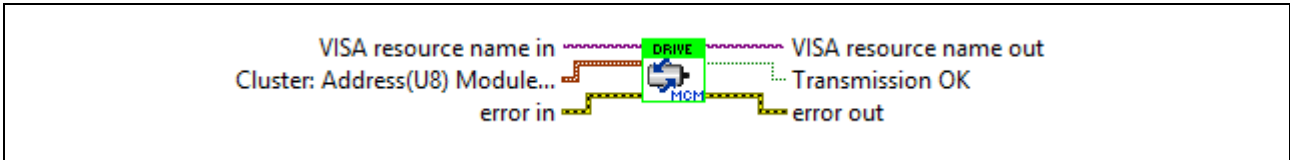


Abb. 5: Drive-MCM.vi

Name	Beschreibung	I/O
Cluster:	Besteht aus folgenden Dateitypen:	Eingang
Axis	<ul style="list-style-type: none"> • Achse, an die der Fahrbefehl ausgegeben wird (1 bis 18), 8-Bit Einheit 	
Address	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerungsadresse (0-15), 8-Bit Einheit 	
Module number	<ul style="list-style-type: none"> • Nummer der anzusprechenden Karte 	
Position Mode (ENUM)	<ul style="list-style-type: none"> • Position Mode (ENUM): Folgende Einstellungen sind verfügbar¹⁾: <ul style="list-style-type: none"> ○ Relative, ein relativer Fahrbefehl wird erstellt und übertragen ○ Absolute, ein absoluter Fahrbefehl wird erstellt und übertragen ○ Initialisation Plus, eine Referenzfahrt in positive Richtung wird erstellt und übertragen ○ Initialisation Minus, eine Referenzfahrt in negative Richtung wird erstellt und übertragen ○ Initialisation Center Plus, eine Referenzfahrt auf Center Switch in positive Richtung wird erstellt und übertragen ○ Initialisation Center Minus, eine Referenzfahrt auf Center Switch in negative Richtung wird erstellt und übertragen ○ Free Run Plus, ein freier Lauf in die positive Richtung wird gestartet 	

Distance	<ul style="list-style-type: none">○ Free Run Minus, ein freier Lauf in die negative Richtung wird gestartet• Distance (DLB): Für die Fahrbefehle relative und absolut wird diese Eingabe als Strecke verwendet	
Transmission OK	True: die Steuerung akzeptiert den Befehl False: Befehl ungültig	Ausgang

1) Weitere Informationen:



Weiteres Manual

Eine Übersicht über Achs-Befehle und die damit verbundenen Parameter, sowie schematische Darstellungen der Fahrparameter finden Sie in diesem Manual:

„Grundlagen des Positionierens für Schrittmotorsteuerungen“

4.8 Encoder-MCM.vi

Der Encoderzähler liest die ausgewählte Achse.
 Parameter 22 (P22) wird für die jeweilige Achse ausgelesen.
 Die Beschreibung der Parameter befindet sich unter Kapitel 6.

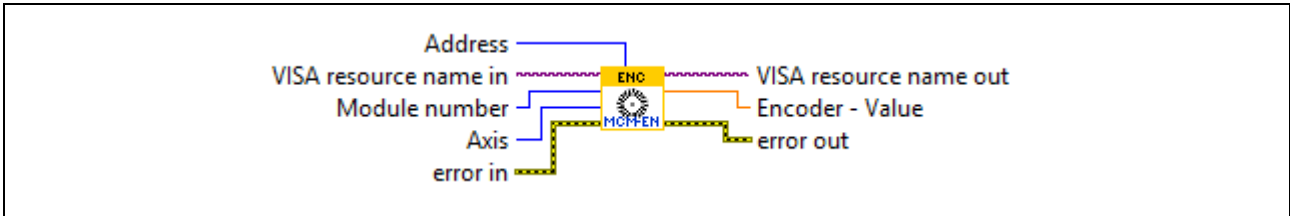


Abb. 6: Encoder-MCM.vi

Name	Beschreibung	I/O
Address	An der Steuerung eingestellte Adresse (0 -15, 8-Bit Einheit)	Eingang
Module number	Nummer der anzusprechenden Karte	Eingang
Axis	Achse, deren Zählerstand gelesen werden soll (1 bis 18, 8-Bit Einheit)	Eingang
Encoder Value	Gelesener Encoder-Zählerwert der Achse (Double)	Ausgang

4.9 Init-MCM.vi

Der Zustand der Initiatoren wird ausgegeben.

Der Initiator Status der *phyMOTION*® wird eingelesen und als BOOL-Cluster ausgegeben.

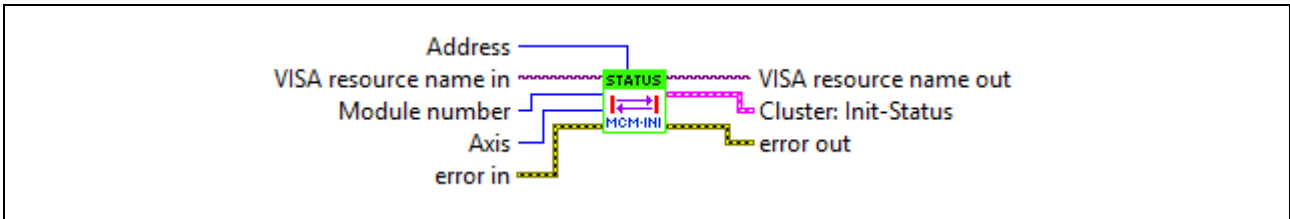


Abb. 7: Init-MCM.vi

Name	Beschreibung	I/O
Address	An der Steuerung eingestellte Adresse (0 -15, 8-Bit Einheit)	Eingang
Module number	Nummer der anzusprechenden Karte	Eingang
Axis	Achse, deren Zählerstand gelesen werden soll (1 bis 18, 8-Bit Einheit)	Eingang
Cluster: Initiator Status	Initiator Status besteht aus fünf Elementen (BOOL) <ul style="list-style-type: none"> • Axis +, angesprochen = TRUE, frei = FALSE • Axis –, angesprochen = TRUE, frei = FALSE • Axis Center, angesprochen = TRUE, frei = FALSE • Axis SW+, angesprochen = TRUE, frei = FALSE • Axis SW–, angesprochen = TRUE, frei = FALSE 	Ausgang

4.10 Input-MCM.vi

Der Eingangszustand der *phyMOTION*[®] wird eingelesen.
 Dieser Zustand der *phyMOTION*[®] wird als BOOL-Cluster ausgegeben.

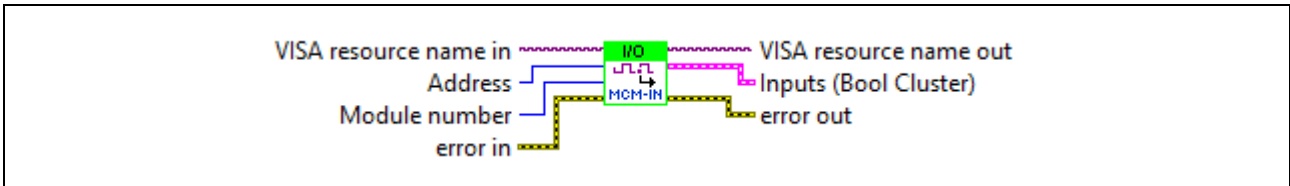


Abb. 1: Input-MCM.vi

Name	Beschreibung	I/O
Address	An der Steuerung eingestellte Adresse (0 -15, 8-Bit Einheit)	Eingang
Module number	Nummer der anzusprechenden Karte	Eingang
Cluster: Inputs	besteht aus acht Elementen (BOOL) TRUE = Eingang High FALSE = Eingang Low	Ausgang

4.11 Output-MCM.vi

Diese VI setzt die Ausgänge an der phyMOTION®.

Bei der Ausführung werden die am Eingang anliegenden Zustände als Ausgangszustände gesetzt.

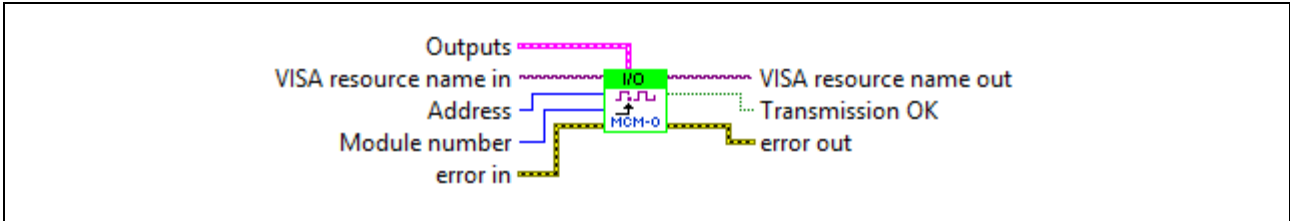


Abb. 2: Output-MCM.vi

Name	Beschreibung	I/O
Address	An der Steuerung eingestellte Adresse (0 -15, 8-Bit Einheit)	Eingang
Module number	Nummer der anzusprechenden Karte	Eingang
Cluster: Outputs	besteht aus acht Elementen (BOOL) TRUE = Ausgang High FALSE = Ausgang Low	Eingang
Transmission OK	True: die Steuerung akzeptiert den Befehl False: Befehl ungültig	Ausgang

4.12 Parameter-MCM.vi

Mit diesem VI setzt oder liest man die Parameter der *phyMOTION*[®]. Der in Parameter Number eingestellte Parameter wird von der *phyMOTION*[®] gelesen oder an die *phyMOTION*[®] übertragen.

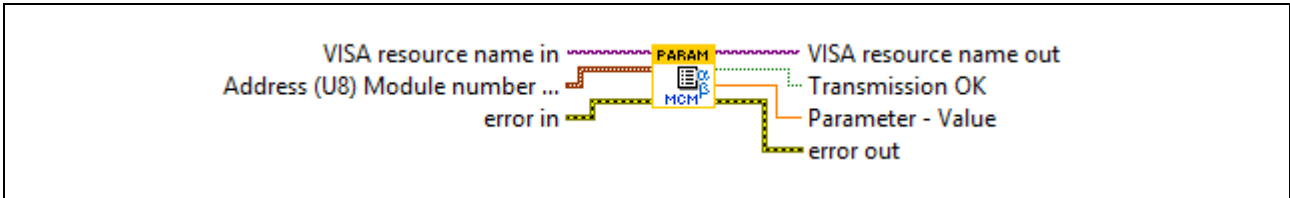


Abb. 3: Parameter-MCM.vi

Name	Beschreibung	I/O
Cluster: Address Module number Axis Parameter Number Parameter Value Read / Write	Besteht aus folgenden Datentypen: <ul style="list-style-type: none"> • 8-Bit Einheit, Steuerungsadresse (0 bis 15) • Nummer der anzusprechenden Karte • 8-Bit Einheit, Achse, deren Parameter gelesen/geschrieben wird (1 bis 18) • 8-Bit-Einheit, Parameternummer, die gelesen oder geschrieben werden soll • (Double), Parameterwert, der geschrieben werden soll. Nur bei Auswahl ‚write‘! • Read / Write (ENUM): Enthält die Einträge Read und Write. Read: Parameter wird gelesen und am Ausgang Parameter Value ausgegeben Write: Parameter wird mit dem Wert aus dem Eingang Parameter Value beschrieben. 	Eingang
Transmission OK	True: die Steuerung akzeptiert den Befehl False: Befehl ungültig (BOOL)	Ausgang
Parameter Value	Bei Funktion Read wird der Parameterwert des ausgewählten Parameters ausgegeben (Double).	Ausgang

4.13 Register-MCM.vi

Die Register der *phyMOTION*® werden gesetzt oder gelesen.

Das in Register Number eingestellte Register wird von der *phyMOTION*® gelesen oder an diese übertragen.

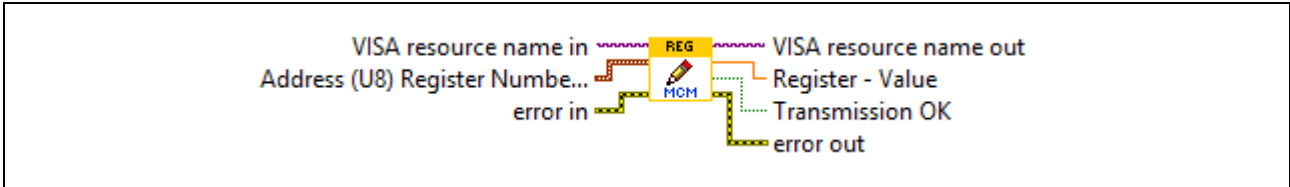


Abb. 4: Register-MCM.vi

Name	Beschreibung	I/O
Cluster:	Besteht aus folgenden Datentypen:	Eingang
Address	<ul style="list-style-type: none"> Address (8-Bit Einheit): Steuerungsadresse (0-15) 	
Register Number	<ul style="list-style-type: none"> Register Number (16-Bit Einheit): Registernummer, die gelesen oder geschrieben werden soll. 	
Register Value	<ul style="list-style-type: none"> Register Value (Double): Registerwert, der geschrieben werden soll. Nur bei Auswahl ‚write‘! 	
Read / Write	<ul style="list-style-type: none"> Read / Write (ENUM): Enthält die Einträge Read und Write. Read: Parameter wird gelesen und am Ausgang Register Value ausgegeben Write: Parameter wird mit dem Wert aus dem Eingang Register Value beschrieben. 	
Transmission OK	True: Steuerung akzeptiert den Befehl False: Befehl ungültig (BOOL)	Ausgang
Register Value	Bei Funktion Read wird der Registerwert des ausgewählten Parameters ausgegeben (Double).	Ausgang

4.14 Status-MCM.vi

Der Status der *phyMOTION*[®] wird gelesen und als BOOL-Cluster ausgegeben.

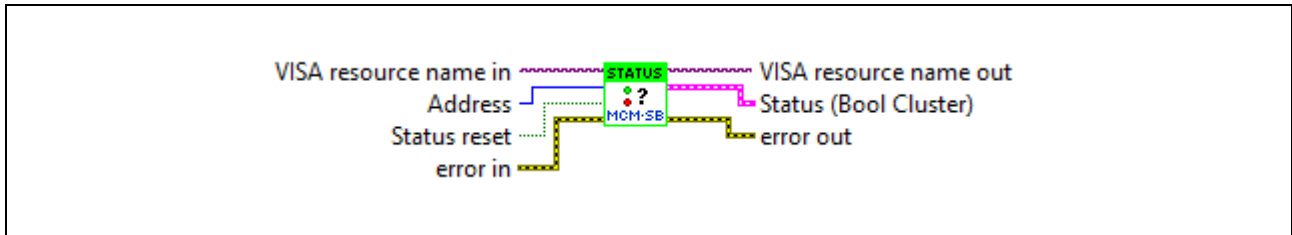


Abb. 5: Status-MCM.vi

Name	Beschreibung	I/O
Address	An der Steuerung eingestellte Adresse (0-15, 8-Bit Einheit)	Eingang
Module number	Nummer der anzusprechenden Karte	Eingang
Status Reset	Setzt eventuell anstehende Status (Fehler) zurück	Eingang
Cluster: Status	Gibt den Status der <i>phyMOTION</i> [®] als BOOL-Cluster aus. Der Status wird binär gelesen. Weitere Informationen sind im Manual „ <i>phyLOGIC</i> [®] Befehlssatz für die <i>phyMOTION</i> [®] Steuerung“ unter dem Befehl 1.1SE zu finden.	Ausgang

4.15 Status-Erweitert-MCM.vi

Der erweiterte Status der *phyMOTION*® wird gelesen und als BOOL-Cluster ausgegeben.

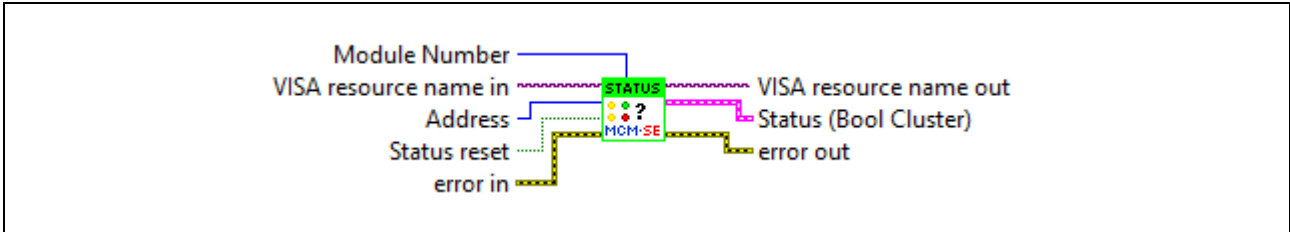


Abb. 6: Status-Erweitert-MCM.vi

Name	Beschreibung	I/O
Address	An der Steuerung eingestellte Adresse (0-15, 8-Bit Einheit)	Eingang
Status Reset	Setzt eventuell anstehende Status (Fehler) zurück	Eingang
Cluster: Status	Gibt den Status der <i>phyMOTION</i> ® als BOOL-Cluster aus. Der Status wird binär gelesen. Weitere Informationen sind im Manual „ <i>phyLOGIC</i> ® Befehlssatz für die <i>phyMOTION</i> ® Steuerung“ unter dem Befehl ST zu finden.	Ausgang

5 Demo-MCM.vi

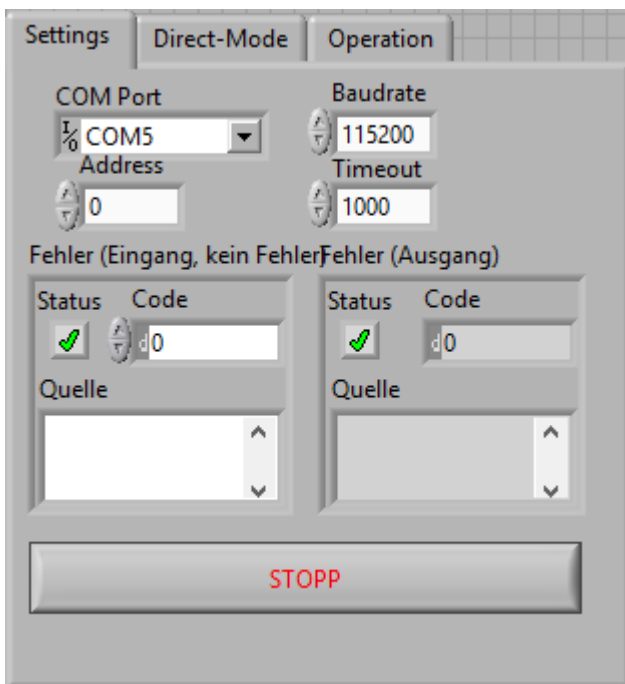
5.1 Allgemeine Beschreibung

In den Demo VIs werden die VIs aus der phymotion.llb verwendet. Diese Demos bestehen aus Registerkarten mit verschiedenen Inhalten.

Die erste Registerkarte (Settings) ist bei allen Demos gleich und wird deshalb hier nur einmal beschrieben.

Registerkarte Settings:

Hier werden allgemeine Einstellungen zur Schnittstelle vorgenommen:

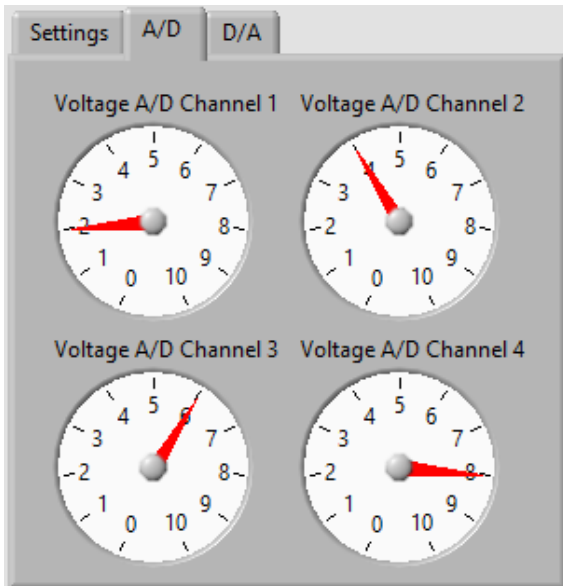


COM Port	Stellt die verwendete Schnittstelle ein. Hier die serielle Schnittstelle COM5.
Address	An der Steuerung eingestellte Adresse
Baud Rate	Baudrate der Steuerung wird eingestellt, z. B. 115200.
Timeout	Zeit, so lange auf eine Antwort gewartet wird. Kommt keine Antwort in der angegebenen Zeit, löst das VISA-VI einen Fehler aus.
Fehler	Dieser Ausgang gibt Fehlermeldungen aus, die während der Kommunikation auftreten können.
Stopp	Beendet das Programm.

5.2 A/D-D/A-Eingänge einlesen

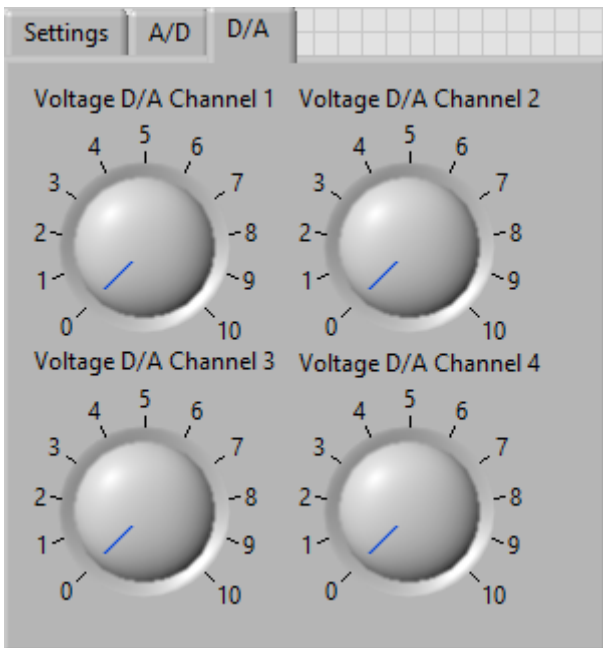
Diese Demo besteht aus einer Registerkarte mit drei Registern, Settings, A/D und D/A. (Beschreibung Registerkarte Settings siehe oben.)

Registerkarte A/D:



Hier werden die Spannungen, die am Kanal 1 bis 4 der A/D Eingänge der *phyMOTION*® anliegen, angezeigt. Diese werden graphisch dargestellt ausgegeben.

Registerkarte D/A:



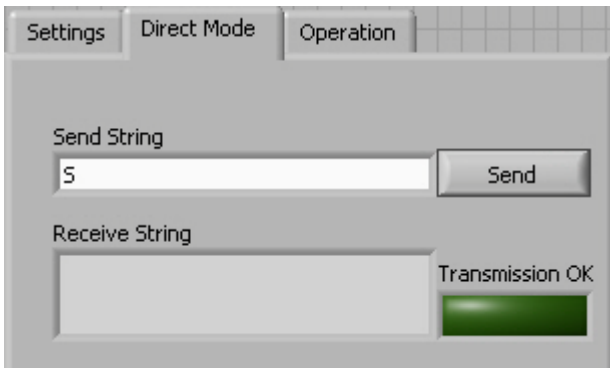
Hier kann der Spannungswert für den Analog-Ausgang am Kanal 1 bis 4 der *phyMOTION*® eingestellt werden.

5.3  **Applikation für Direktbetrieb und Motor fahren**

Diese Demo ist eine kleine Applikation zur Verdeutlichung der

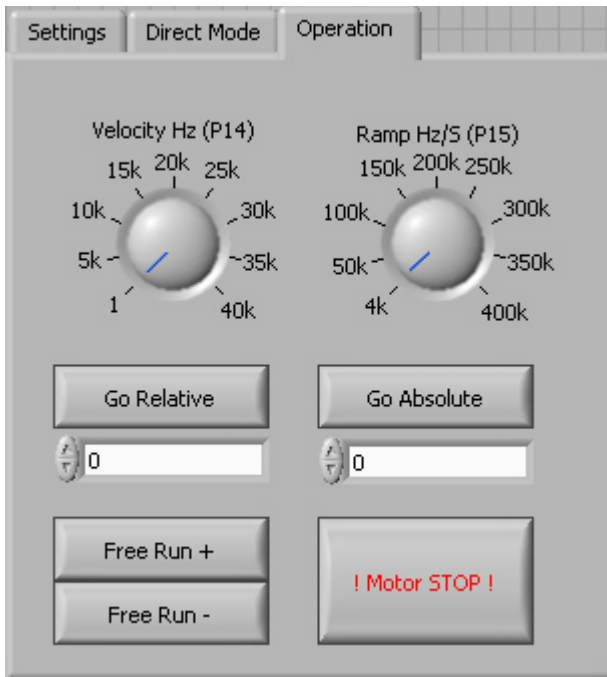
- **Directmode-MCM.vi**
- **Parameter-MCM.vi** und
- **Drive-MCM.vi** Dateien.

Registerkarte Directmode:



Send String	Eingabe des zu übertragenden Befehls
Send	Übertragen des Befehls
Receive String	Anzeigen der <i>phyMOTION</i> [®] -Antwort
Transmission OK	Befehl verstanden: LED an (ACK) Befehl nicht verstanden: LED aus (NAK)

Registerkarte Operation:



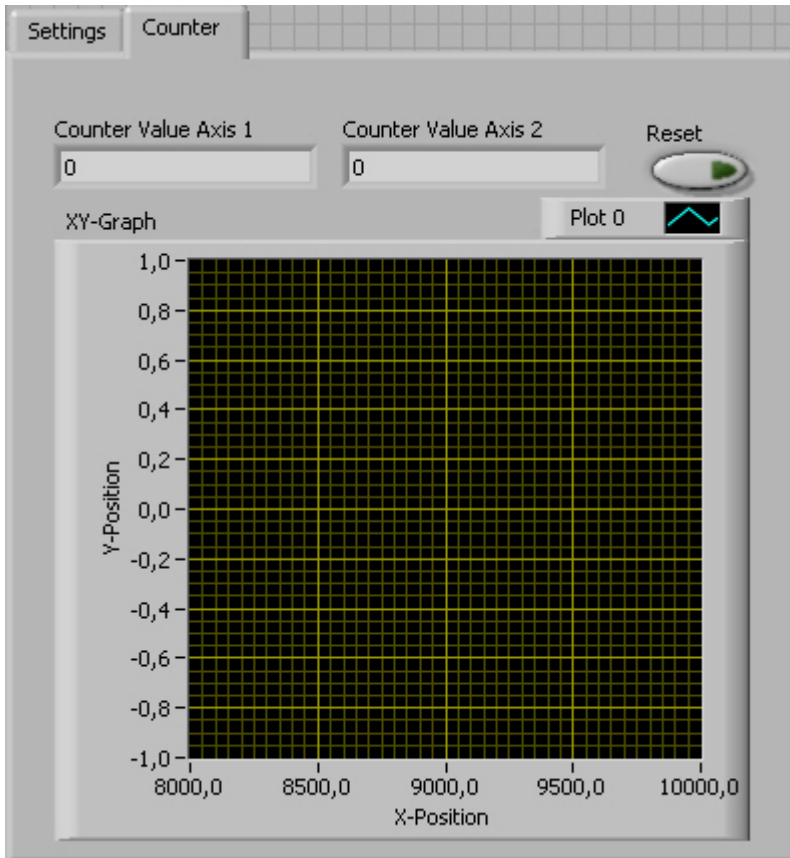
Velocity Hz (P14)	Einstellen der Fahrgeschwindigkeit der <i>phyMOTION</i> ®. Mit Free Run + oder – lässt sich die Geschwindigkeit auch während der Fahrt ändern.
Ramp Hz/S (P15)	Einstellen der Beschleunigungs- und Absenkrampe. Der Wert wird nur bei stehendem Motor übernommen.
Go Relative	Mit der im Feld darunter eingegebenen Strecke wird relativ verfahren.
Go Absolute	Mit der im Feld darunter liegenden Strecke wird absolut verfahren.
Free Run +	Startet freien Lauf in positive Richtung
Free Run -	Startet freien Lauf in negative Richtung
! Motor STOP !	Jede laufende Positionierung wird abgebrochen und der Motor gestoppt.



5.4 Lesen und Ausgeben des internen Streckenzählers

Diese Demo liest den internen Streckenzähler der *phyMOTION*[®] (P20) und gibt ihn sowohl als Zählerwert als auch als graphischen Plot aus.

Registerkarte Counter:



Countervalue Axis1 Anzeige des Zählerwerts von Achse 1.1

Countervalue Axis2 Anzeige des Zählerwerts von Achse 2.1

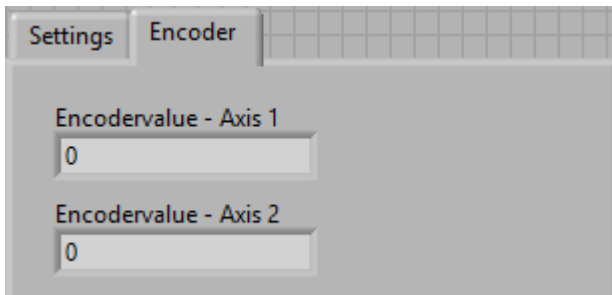
Reset Löscht den Graphen

XY Graph Graphische Darstellung der sich ändernden Zählerwerte an Achse X und Y in einem Koordinatensystem.

5.5 Lesen und Ausgeben des Encoder-Zählers

Diese Demo liest den Encoder-Zähler der *phyMOTION*® (P22) ein und der Zählerwert wird in den Textfeldern angezeigt.

Encoder:



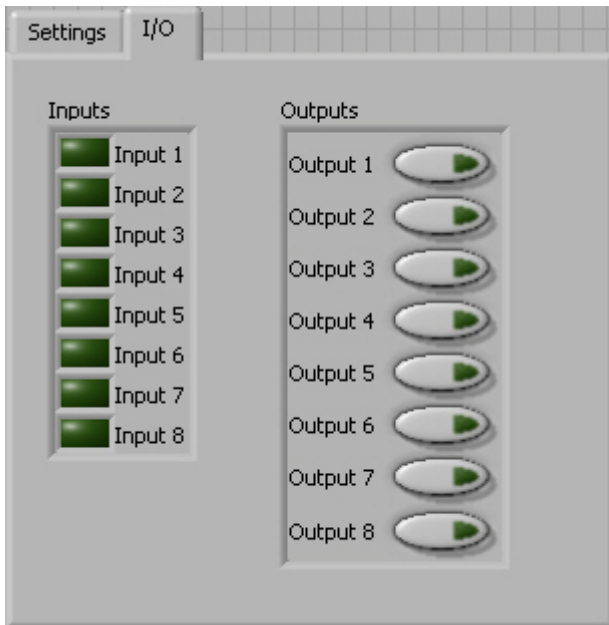
Encodervalue - Axis1 Anzeige des Encoderzählerwerts von Achse 1.1

Encodervalue - Axis2 Anzeige des Encoderzählerwerts von Achse 2.1

5.6 Ein- / Ausgänge der *phyMOTION*[®] lesen / setzen

Diese Demo liest die Eingänge der *phyMOTION*[®] ein, zeigt sie an und schaltet die Ausgänge.

Registerkarte I/O:



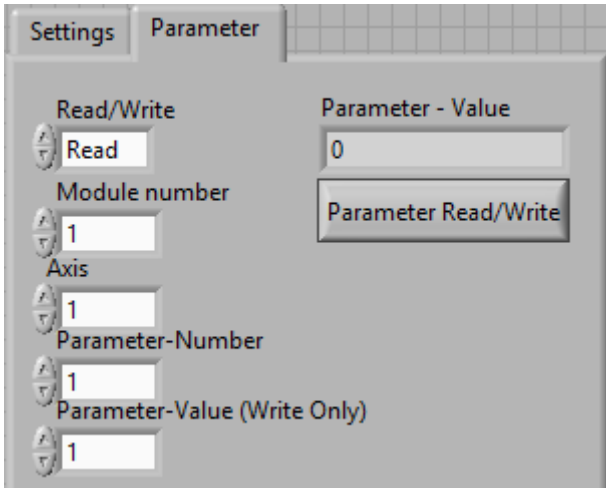
Inputs Anzeige des Eingangszustandes der MCM:
LED an = Zustand High
LED aus = Zustand Low

Outputs Die jeweiligen Ausgänge der MCM werden geschaltet.

5.7 Parameter lesen / schreiben

Diese Demo liest und schreibt die Parameter der *phyMOTION*®.

Registerkarte Parameter:



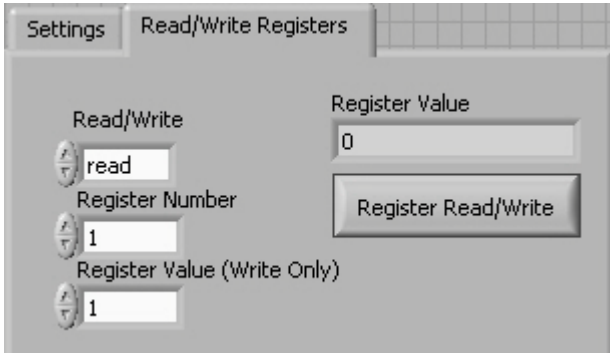
Read/Write	Parameter lesen oder schreiben
Module number	Nummer der Achskarte
Axis	Achse, deren Parameter geändert werden
Parameter Number	Parameternummer, die geändert wird
Parameter Value (Write Only)	Wert, auf den der Parameter geändert wird (nur schreiben)
Parameter Value	Gelesener Parameter von der Steuerung (nur bei lesen)



5.8 Register lesen und schreiben

Diese Demo liest und schreibt die Register der *phyMOTION*®.

Registerkarte Read/Write Registers:

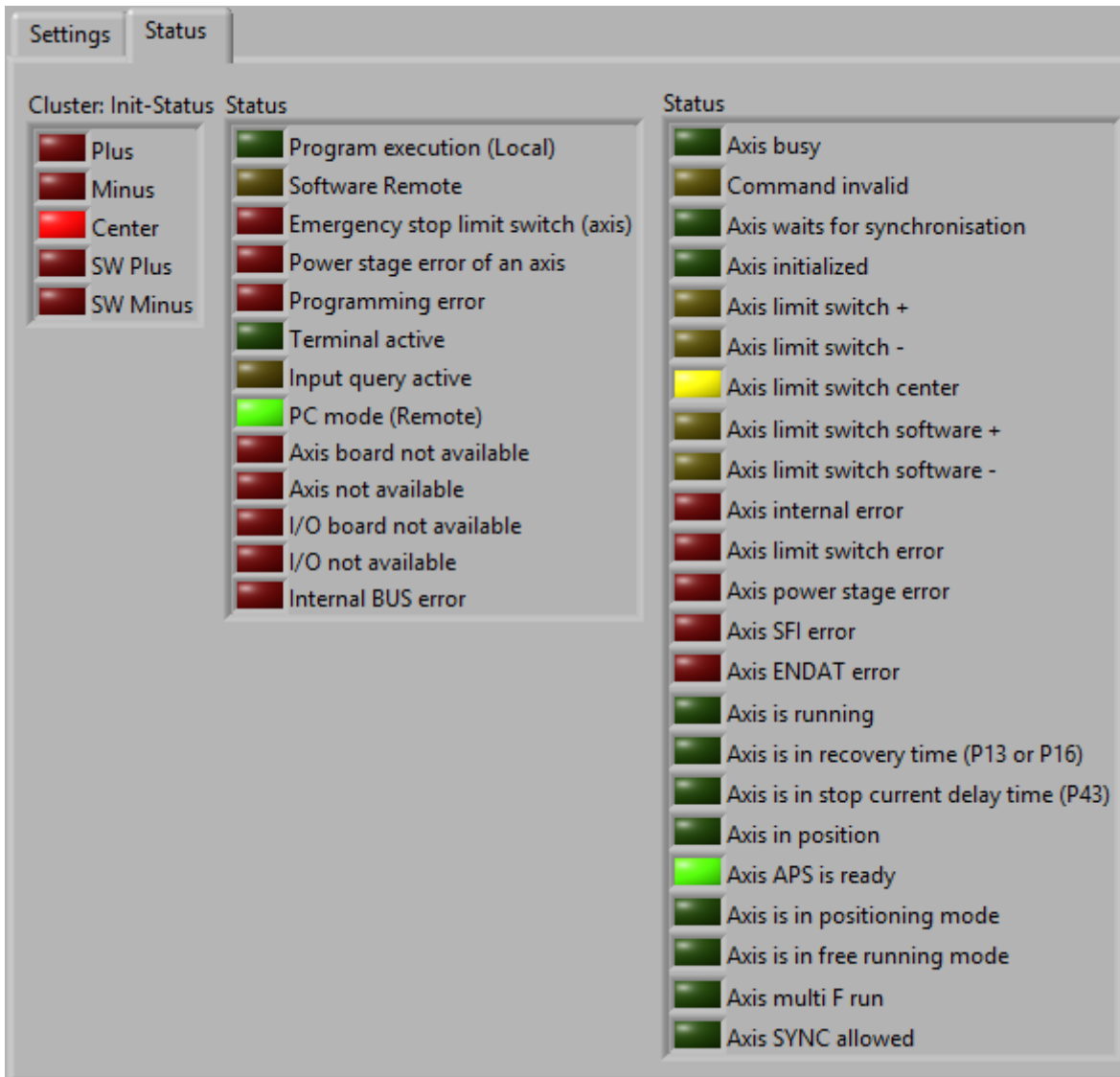


Read/Write	Register lesen oder schreiben
Register Number	Nummer des Registers, das gelesen oder geschrieben wird
Register Value (Write Only)	Wert, der in das Register geschrieben wird. (nur schreiben)
Register Value	Wert, der aus dem Register gelesen wird. (nur lesen)

5.9 Initiator- und Steuerungs-Status lesen

Diese Demo liest den Initiator Status, den allgemeinen und erweiterten Status der phyMOTION® und zeigt diesen an.

Registerkarte Status:



Initiator Status Initiator Status der Steuerung.
LED leuchtet bei Aktivierung des entsprechenden Initiators.

Status Allgemeiner Status der Steuerung.
LEDs zeigen den Status an.
Hier wird der Befehl ST verwendet.
Erweiterter Status: 1.1SE

Die Farbzustände der LEDs sind im Manual „phyLOGIC® ToolBox Kommunikationssoftware für PC“ beschrieben.

6 Parameter

Zum Betrieb der Steuerung werden verschiedene Voreinstellungen wie Frequenzen, Beschleunigungsrampen oder Wartezeiten benötigt, die als **Parameter** bezeichnet werden.

Bei Auslieferung sind Grundparameter hinterlegt, mit denen die Steuerung in vielen Anwendungen betrieben werden kann. Diese Parameter können in LabVIEW mit Parameter-VI oder in *phyLOGIC*[®] ToolBox ausgelesen und editiert werden.

Zu den Parametern gehören auch Zähler, die vom Programm fortlaufend aktualisiert werden. Es ist möglich, die Zähler auszulesen und z.T. auch zu editieren.

- Die Parameter gibt man für jede Achse separat ein. Zur Kennzeichnung der Achse muss vor der Parameternummer Modul- und Achsen-Nummer eingefügt werden.

Beispiel: m.aP15 ist die Beschleunigungsrampe für die Achse a des Moduls m.

- Parameter können entweder beschrieben oder ausgelesen werden.
- P49 kann nur ausgelesen werden.
- P19 bis P22 sind Zähler, die vom Programm bei Verfahren der Achsen laufend aktualisiert werden.
- P27 bis P54 sind spezielle Parameter für die *phyMOTION*[®].
- Stromwerte (P40 bis P42) und P45 gelten nur für INTERNE Endstufen oder Endstufen, die über einen Bus verbunden sind:

	Versorgung	Endstufen-Modul(en)	P45
<i>phyMOTION</i> [®]	EXTERN	INAM, I1AM01, I1AM02,...	wie in der Parameterliste beschrieben
		EXAM	ohne Funktion; externe Endstufe wird via DIP- bzw. Kodier-Schalter eingestellt
	INTERN	integriert (MSX+, ZMX+,...)	ungültig; Aufteilung der Schrittauflösung (0 bis 15) gemäß der Endstufentabelle (siehe Endstufenmanual)

Parameterliste

Nr.	Bedeutung	Auslieferungszustand
P01	<p>Art der Bewegung (freier Lauf, relativ / absolut, Referenzfahrt)</p> <p>0 = rotatorisch (Endschalter werden ignoriert)</p> <p>1 = Hardware Endschalter werden überwacht für XY Tische oder andere lineare Systeme, zwei Endschalter: Mechanischer Nullpunkt und Begrenzung in -Richtung, Begrenzung in +Richtung</p> <p>2 = Software Endschalter werden überwacht</p> <p>3 = Hardware und Software Endschalter werden überwacht</p>	0
P02	<p>Maßeinheit der Bewegung: nur für die Anzeige</p> <p>1 = Schritt</p> <p>2 = mm</p> <p>3 = Zoll</p> <p>4 = Grad</p>	1
P03	<p>Umrechnungsfaktor Spindelsteigung (Skalierung)</p> <p>1 Schritt entspricht ...</p> <p>Bei P03 = 1 (Schritte) ist der Umrechnungsfaktor 1</p> <p>Berechnung des Umrechnungsfaktors:</p> $Umrechnungsfaktor = \frac{Spindelsteigung}{Motorschrittzahl\ proUmdrehung}$ <p>Beispiel: 4 mm Spindelsteigung 200-schrittiger Motor = 400 Schritte/U im Halbschrittbetrieb</p> $Umrechnungsfaktor = \frac{4}{400} = 0,01$	1
P04	<p>Start-/Stoppfrequenz</p> <p>Die Start-/Stoppfrequenz ist die maximale Frequenz, bei der der Schrittmotor noch ohne Rampe starten oder stoppen kann, ohne dass Schrittverluste auftreten. Die Start-/Stoppfrequenz ist abhängig von verschiedenen Größen wie Motortyp, Last, Mechanik, Endstufe.</p> <p>Eingabe der Frequenz in Hz</p>	400

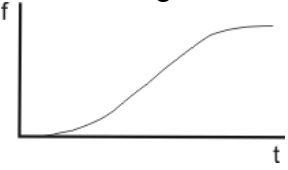

Nr.	Bedeutung	Auslieferungszustand
P05 P06	nicht belegt	
P07	Achsenrampe für Nothalt Eingabe bei I1AM0x: in 4000 Hz/s-Schritten I4XM01: in 1 Hz/s-Schritten	100 000
P08	f_{\max} MØP (Mechanischer Nullpunkt) Fahrfrequenz beim Initialisieren (Referenzieren) Eingabe in Hz (ganzzahliger Wert) I1AM0x: max. 40 000 I4XM01: max. 4 000 000	4000
P09	Rampe MØP für Initialisierung, zugehörig zu Parameter P08 Eingabe bei I1AM0x: in 4000 Hz/s-Schritten I4XM01: in 1 Hz/s-Schritten	4000
P10	f_{\min} MØP, Fahrfrequenz beim Verlassen der Endschalter Eingabe in Hz	400
P11	MØP Offset für Endschalter Plusrichtung (weg von „LIMIT+“ Schalter in Richtung „LIMIT-“ Schalter) Abstand des mechanischen Nullpunkts MØP (Referenzpunkt) vom Schaltpunkt des Endschaltes. Einheit: wie in Parameter P02 festgelegt $P11 \geq 0$	0
P12	MØP Offset für Endschalter Minusrichtung (weg von „LIMIT-“ Schalter in Richtung „LIMIT+“ Schalter) Abstand des mechanischen Nullpunkts MØP vom Schaltpunkt des Endschaltes. Einheit: wie in Parameter P02 festgelegt $P12 \geq 0$	0

Nr.	Bedeutung	Auslieferungszustand
P13	Beruhigungszeit MØP Wartezeit bei Initialisierung Eingabe in ms	20
P14	f_{\max} Lauffrequenz bei Positionier Befehlen Eingabe in Hz (ganzzahliger Wert) I1AM0x max. 40 000 I4XM0x: max. 4 000 000	4000
P15	Rampe für Lauffrequenz (P14) Eingabe bei I1AM0x: in 4000 Hz/s-Schritten I4XM0x: in 1 Hz/s-Schritten	4000
P16	Beruhigungszeit Position Wartezeit nach Ausführung eines Fahrbefehls Eingabe in ms	20
P17	Boost (Strom definiert in P42) 0 = aus 1 = ein während der Motor fährt 2 = ein bei Hochlauf und Absenkung der Fahrfrequenz (Rampe) <u>Anmerkungen:</u> Der Booststrom wird in Parameter P42 programmiert für interne Endstufen. Mit dem Parameter P17 wird festgelegt, wann die Steuerung auf Booststrom umschaltet. P17 = 1 bedeutet, dass bei fahrendem Motor immer der Booststrom fließt. Bei Stillstand des Motors wird auf Stopstrom umgeschaltet.	0
P18	Intern belegt für Linearinterpolation	
P19	Abweichung Encoder MØP Zähler	
P20	Mechanischer-Nullpunkt-Zähler Zählt Impulse bezogen auf den mechanischen Nullpunkt MØP. Am MØP wird P20 automatisch genullt.	0

Nr.	Bedeutung	Auslieferungszustand
P21	<p>Absolutwertzähler</p> <p>Auf P21 wird der Wert von P22 per Software verlängert. Die Encoder-Zähler haben eine feste Auflösung, z.B. 10 Bit (bei Single-Turn-Encodern die Auflösung Bit per Turn), danach wiederholt sich der gelesene Wert. Bei kontinuierlichem Motorlauf entsteht ein Sägezahn-Verlauf der Zahlenwerte. Per Software wird dieser Verlauf „begradigt“. Mittels P3 und P39 können dann P20 und P21 auf gleiche Werte pro Umdrehung skaliert werden und sind somit direkt vergleichbar, siehe P36.</p>	0
P22	<p>Encoderzähler</p> <p>Gibt die aktuelle Encoderposition an.</p> <p>Wird nur bei A/B-Encodern Null gesetzt (nach Reset), die Absolut-Encoder behalten ihren Wert.</p>	0
P23	<p>Software Endschalter (Achsenbegrenzung pos. Richtung +)</p> <p>Bei Erreichen dieser Strecke wird der Lauf in +Richtung abgebrochen.</p> <p>0 = keine Begrenzung</p>	0
P24	<p>Software Endschalter (Achsenbegrenzung neg. Richtung -)</p> <p>Bei Erreichen dieser Strecke wird der Lauf in -Richtung abgebrochen.</p> <p>0 = keine Begrenzung</p>	0
P25	<p>Spielausgleich</p> <p>Gibt die Strecke an, um die die Sollposition in der gewählten Richtung überfahren und anschließend in umgekehrter Richtung angefahren wird.</p> <p>0 = kein Spielausgleich</p>	0

Nr.	Bedeutung	Auslieferungszustand																																				
P26	<p>Mittels P26 wird die Daten-Transfer-Rate festgelegt (NUR für SSI Encoder), mit der der Encoder ausgelesen wird. Die Transfer-Rate ist abhängig von der Länge der Leitung mit der der Encoder am Gerät angeschlossen ist, je kürzer die Leitung desto schneller kann der Encoder ausgelesen werden</p> <p>Daten-Transfer-Rate 1 bis 10 (= 100 bis 1000 kHz)</p> <p>1 = 100 kHz 2 = 200 kHz 3 = 300 kHz 4 = 400 kHz 5 = 500 kHz 6 = 600 kHz 7 = 700 kHz 8 = 800 kHz 9 = 900 kHz 10 = 1000 kHz</p>	1																																				
P27	<p>Endschaltertyp PNP-Öffner oder PNP-Schließer</p> <table border="1" data-bbox="261 1099 1015 1765"> <thead> <tr> <th></th> <th>- Begrenzung</th> <th>Mitte/Ref</th> <th>+ Begrenzung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Öffner</td> <td>Öffner</td> <td>Öffner</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Öffner</td> <td>Öffner</td> <td>Schließer</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Schließer</td> <td>Öffner</td> <td>Öffner</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Schließer</td> <td>Öffner</td> <td>Schließer</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Öffner</td> <td>Schließer</td> <td>Öffner</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Öffner</td> <td>Schließer</td> <td>Schließer</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Schließer</td> <td>Schließer</td> <td>Öffner</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Schließer</td> <td>Schließer</td> <td>Schließer</td> </tr> </tbody> </table>		- Begrenzung	Mitte/Ref	+ Begrenzung	0	Öffner	Öffner	Öffner	1	Öffner	Öffner	Schließer	2	Schließer	Öffner	Öffner	3	Schließer	Öffner	Schließer	4	Öffner	Schließer	Öffner	5	Öffner	Schließer	Schließer	6	Schließer	Schließer	Öffner	7	Schließer	Schließer	Schließer	0
	- Begrenzung	Mitte/Ref	+ Begrenzung																																			
0	Öffner	Öffner	Öffner																																			
1	Öffner	Öffner	Schließer																																			
2	Schließer	Öffner	Öffner																																			
3	Schließer	Öffner	Schließer																																			
4	Öffner	Schließer	Öffner																																			
5	Öffner	Schließer	Schließer																																			
6	Schließer	Schließer	Öffner																																			
7	Schließer	Schließer	Schließer																																			
P28	<p>Achsen Optionen 0 = Endstufe nach dem Einschalten deaktiviert 1 = Endstufe nach dem Einschalten aktiviert</p>	0																																				
P29 nicht belegt																																						

Nr.	Bedeutung	Auslieferungszustand																																												
P30	<p>Nur für I4XM01!</p> <p>Einstellung Frequenzband</p> <p>0 = manuell 1 = automatisch</p> <p><u>Anmerkung:</u> Es wird empfohlen, mit der automatischen Frequenzbandeinstellung zu arbeiten. Der Controller wählt zu jeder Lauffrequenz (P14) und Rampe (P15) einen geeigneten Wert.</p>	0																																												
P31	<p>Nur für I4XM01!</p> <p>Manuelle Auswahl des Frequenzbandes (nur wenn P30 auf manuell eingestellt ist)</p> <p>Der Parameter verändert den Vorteiler der die Frequenz erzeugende Hardware mit einem von 20 MHz abgeleiteten Takt versorgt.</p> <table border="1" data-bbox="240 943 943 1713"> <thead> <tr> <th>P31</th> <th>Lauffrequenz</th> <th>Auflösung</th> <th>Vorteiler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 Hz ... 8 kHz</td> <td>1/8 Hz</td> <td>2440</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 Hz ... 16 kHz</td> <td>1/4 Hz</td> <td>1220</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 Hz ... 32 kHz</td> <td>1/2 Hz</td> <td>609</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 Hz ... 65 kHz</td> <td>1 Hz</td> <td>304</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2 Hz ... 130 kHz</td> <td>2 Hz</td> <td>152</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4 Hz ... 260 kHz</td> <td>4 Hz</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>8 Hz ... 520 kHz</td> <td>8 Hz</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>16 Hz ... 1 MHz</td> <td>16 Hz</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>32 Hz ... 2 MHz</td> <td>32 Hz</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>64 Hz ... 4 MHz</td> <td>64 Hz</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Der Parameter kann für individuelle Einstellungen verwendet werden, wenn die automatische Frequenzbandeinstellung für den speziellen Anwendungsfall nicht geeignet ist.</p>	P31	Lauffrequenz	Auflösung	Vorteiler	0	1 Hz ... 8 kHz	1/8 Hz	2440	1	1 Hz ... 16 kHz	1/4 Hz	1220	2	1 Hz ... 32 kHz	1/2 Hz	609	3	1 Hz ... 65 kHz	1 Hz	304	4	2 Hz ... 130 kHz	2 Hz	152	5	4 Hz ... 260 kHz	4 Hz	75	6	8 Hz ... 520 kHz	8 Hz	37	7	16 Hz ... 1 MHz	16 Hz	18	8	32 Hz ... 2 MHz	32 Hz	9	9	64 Hz ... 4 MHz	64 Hz	4	3
P31	Lauffrequenz	Auflösung	Vorteiler																																											
0	1 Hz ... 8 kHz	1/8 Hz	2440																																											
1	1 Hz ... 16 kHz	1/4 Hz	1220																																											
2	1 Hz ... 32 kHz	1/2 Hz	609																																											
3	1 Hz ... 65 kHz	1 Hz	304																																											
4	2 Hz ... 130 kHz	2 Hz	152																																											
5	4 Hz ... 260 kHz	4 Hz	75																																											
6	8 Hz ... 520 kHz	8 Hz	37																																											
7	16 Hz ... 1 MHz	16 Hz	18																																											
8	32 Hz ... 2 MHz	32 Hz	9																																											
9	64 Hz ... 4 MHz	64 Hz	4																																											

Nr.	Bedeutung	Auslieferungszustand
P32	Rampenform bei Positionierungen TBD 0 = s-förmig 1 = linear <u>Anmerkung:</u> Die s-förmige Rampe kann mit P33 geändert werden.	1
P33	Bogenwertvorgabe für s-förmige Rampe TBD Werte: OMC: 1 bis 8191 TMC: 1 bis 32767 P33: niedriger Wert  P33: niedriger Wert 	1
P34	Encodertyp 0 = kein Encoder 1 = inkrementell 5,0 V 2 = inkrementell 5,5 V 3 = serielle Schnittstelle SSI Binär Code 5,0 V 4 = serielle Schnittstelle SSI Binär Code 5,5 V 5 = serielle Schnittstelle SSI Gray Code 5,0 V 6 = serielle Schnittstelle SSI Gray Code 5,5 V 7 = EnDat 5,0 V 8 = EnDat 5,5 V 9 = Resolver 10 = 4-Draht-LVDT 11 = 5/6-Draht-LVDT	0
P35	Auflösung bei SSI Encoder und EnDat Eingabe: maximale Auflösung in Bit (max. 48 Bit) Besonderheit bei EnDat: wenn der Parameter Null gesetzt wird verwendet die Steuerung die Auflösung die aus dem angeschlossenen Messgerät ausgelesen wird.	10

Nr.	Bedeutung	Auslieferungszustand
P36	<p>Encoderfunktion</p> <p>Der Parameter legt fest ob P21 als reiner Zähler verwendet wird oder ob dessen Wert kontinuierlich mit dem Wert des Zählers P20 verglichen wird und, falls die Zählerwerte zu stark voneinander abweichen, die Bewegung mit Fehlermeldung abgebrochen wird.</p> <p>0 = Zähler 1 = Zähler und Schrittfehlererkennung SFI</p>	0
P37	<p>Toleranz für Schrittfehlererkennung</p> <p>Eingabe: Toleranzwert für SFI-Auswertung in der eingestellten Auflösung (P3 * P20). Wird P21 zur Schrittfehlererkennung verwendet muss die Skalierung des Zählers P20 * P3 gleich sein der Skalierung des Zählers P21 * P39 und P21 muss nach Initialisierung der Skalierung genullt werden (bzw. auf den gleichen Wert wie P20 gesetzt werden).</p> <p>Z.B. Skalierung auf 360° /U: Motor 200 Schritte pro Umdrehung, 1/20-Schritt, → P3 = 360 / 200 / 20 = 0.09, Encoder 10 Bit / U → P39 = 360 / 2¹⁰ = 0.3515625</p>	0
P38	<p>Encoder Zählrichtung</p> <p>0 = + (positiv) 1 = - (negativ)</p>	0
P39	<p>Encoder Umrechnungsfaktor (Skalierung)</p> <p>1 Inkrement entspricht ...</p> <p>Berechnung des Umrechnungsfaktors:</p> $\text{Umrechnungsfaktor} = \frac{\text{Spindelsteigung}}{\text{Encoder} - \text{Schrittzahl pro Umdrehung}}$	1
P40	<p>Stoppstrom in 0,01 A_{eff} Stufen abh. von der Endstufe</p> <p>I1AM01: 0 bis 250 (0 bis 2,5 A_{eff}) I1AM02: 0 bis 350 (0 bis 3,5 A_{eff}) ZMX⁺: 0 bis 630 (0 bis 6,3 A_{eff}) MCD⁺: 0 bis 63 (0 bis 6,3 A_{eff}) APS: 0 bis 350 (0 bis 3,5 A_{eff}) MSX52: 0 bis 280 (0 bis 2,8 A_{eff}) MSX102: 0 bis 560 (0 bis 5,6 A_{eff}) MSX152: 0 bis 840 (0 bis 8,4 A_{eff})</p>	2

Nr.	Bedeutung	Auslieferungszustand
P41	Laufstrom in 0,01 A _{eff} Stufen abh. von der Endstufe I1AM01: 0 bis 250 (0 bis 2,5 A _{eff}) I1AM02: 0 bis 350 (0 bis 3,5 A _{eff}) ZMX ⁺ : 0 bis 630 (0 bis 6,3 A _{eff}) MCD ⁺ : 0 bis 63 (0 bis 6,3 A _{eff}) APS: 0 bis 350 (0 bis 3,5 A _{eff}) MSX52: 0 bis 280 (0 bis 2,8 A _{eff}) MSX102: 0 bis 560 (0 bis 5,6 A _{eff}) MSX152: 0 bis 840 (0 bis 8,4 A _{eff})	6
P42	Booststrom in 0,01 A _{eff} Stufen abh. von der Endstufe I1AM01: 0 bis 250 (0 bis 2,5 A _{eff}) I1AM02: 0 bis 350 (0 bis 3,5 A _{eff}) ZMX ⁺ : 0 bis 630 (0 bis 6,3 A _{eff}) MCD ⁺ : 0 bis 63 (0 bis 6,3 A _{eff}) APS: 0 bis 350 (0 bis 3,5 A _{eff}) MSX52: 0 bis 280 (0 bis 2,8 A _{eff}) MSX102: 0 bis 560 (0 bis 5,6 A _{eff}) MSX152: 0 bis 840 (0 bis 8,4 A _{eff})	10
P43	Stoppstromüberhöhungszeit in ms	20
P44	Nur für I4XM01! Taktquelle für die Achse 0 = 1:1 (Eingang=Ausgang) 1 = von X 2 = von Y 3 = von Z 4 = von U 5 = von extern	0

Nr.	Bedeutung	Auslieferungszustand
P45	<p>Schrittauflösung 1 bis 512</p> <p>0 = 1/1 Schritt 7 = 1/16 Schritt 1 = 1/2 Schritt 8 = 1/20 Schritt 2 = 1/2.5 Schritt 9 = 1/32 Schritt 3 = 1/4 Schritt 10 = 1/64 Schritt 4 = 1/5 Schritt 11 = 1/128 Schritt 5 = 1/8 Schritt 12 = 1/256 Schritt 6 = 1/10 Schritt 13 = 1/512 Schritt (z.B. APS01)</p> <p>Wichtig: I1AM Schrittauflösung von 1/1 bis 1/128 Schritt</p> <p>P45 gilt nur für INTERNE Endstufen oder Endstufen, die über einen Bus verbunden sind (siehe auch Kap.9).</p>	3
P46	nicht belegt	
P47	nicht belegt	
P48	nicht belegt	
P49	Endstufentemperatur in 1/10 °C	(nur lesen)
P50	<p>Teiler für Takt (nur für I4XM01)</p> <p>$Takt_{Ausgang} = 1/(n+1) * Takt_{Eingang}$</p> <p>0: 1 / (0+1) = 1 1: 1 / (1+1) = 1/2 2: 1 / (2+1) = 1/3 3: 1 / (3+1) = 1/4 4: 1 / (4+1) = 1/5 5: 1 / (5+1) = 1/6 etcpp.</p>	n = 0
P51	<p>Taktbreite: (n+1) * 100 ns (nur für I4XM01)</p> <p>n: 0....255</p> <p>z.B. n=19: (19+1)*100 ns=2000 ns= 2µs → $F_{max}=1/(2*2 \mu s)=250 \text{ kHz}$</p>	n = 19
P52	Intern belegt für Trigger-Position	
P53	<p>Endstufenüberwachung</p> <p>0 = off 1 = on</p>	1

Nr.	Bedeutung	Auslieferungszustand
P54	Motortemperatur in 1/10 °C -999999: Temperaturmodul nicht vorhanden -9999: Überlauf negativ oder Temperatur kleiner -220 °C bei PT100 9999: Überlauf positiv oder Temperatur größer +390 °C bei PT100	-999999 (nur lesen)
P55	Motortemperatur Warnung in 1/10 °C Hat sich der Motor auf den definierten Temperaturwert erwärmt, erfolgt eine Warnung. Es wird empfohlen, den Motor erst nach Abkühlung wieder in Betrieb zu nehmen.	0
P56	Motortemperatur Abschaltung in 1/10 °C Hat der sich der Motor auf den definierten Temperaturwert erwärmt, schaltet die Steuerung ab und die Endstufe muss rückgesetzt werden.	0
P57	Resolver Spannung n=3...10 (Volt)	3
P58	Resolver Ratio (Verhältnis Primär zu Sekundär-Spule) 0=1/8 1=1/4 2=1/2 3=1 4=2	2

7 Copyright und Haftungsausschluss

Die Kommunikationssoftware LabVIEW sowie die dazugehörige Dokumentation sind urheberrechtlich geschützt. Das Handbuch darf ohne Zustimmung von National Instruments weder in Teilen noch im Ganzen kopiert, fotokopiert, reproduziert, in eine maschinenlesbare Form gebracht oder auf andere Weise vervielfältigt werden. Von den Phytron eigenen VIs als Freeware Produkt ist es erlaubt Sicherungskopien für den persönlichen Gebrauch zu erstellen. Jedoch darf das Programm weder verändert noch verkauft werden

Einschränkung der Gewährleistung

Die Phytron spezifischen VIs und das zugehörige Handbuch wurden mit größter Sorgfalt erstellt und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Jede CD-ROM wird vor Auslieferung mit einem bekannten Scanner-Programm auf Viren aller Art überprüft. Trotzdem können Fehler existieren.

Phytron übernimmt keine Gewährleistung, dass diese Software frei von Fehlern ist. Phytron übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus der Verwendung dieser Software entstehen. Der Benutzer verwendet die Software auf eigene Verantwortung.

Wir verweisen hier auf unsere Liefer- und Zahlungsbedingungen, insbesondere auf Punkt VII Haftung und Punkt IX Softwarenutzung.

Indem Sie das Softwareprodukt installieren, kopieren oder anderweitig verwenden, erklären Sie sich mit unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen einverstanden. Falls Sie den Bestimmungen dieser AGB's nicht zustimmen, sind Sie nicht berechtigt, das Softwareprodukt zu installieren oder zu verwenden.

Geschützte Warenzeichen

Wir nehmen in diesem Handbuch auf geschützte Warenzeichen Bezug, die innerhalb des laufenden Textes nicht mehr explizit als solche gekennzeichnet sind. Aus dem Fehlen einer Kennzeichnung kann also nicht geschlossen werden, dass der entsprechende Produktname frei von Rechten Dritter ist:

- LabVIEW ist ein eingetragenes Warenzeichen von National Instruments Corporation.
- *phy***MOTION**[®] ist ein Warenzeichen der Phytron GmbH.
- *phy***LOGIC**[®] ist ein Warenzeichen der Phytron GmbH.
- Microsoft ist ein eingetragenes Warenzeichen, und Windows ist eine Kennzeichnung der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

8 Stichwortverzeichnis

A

A/D Wandler 9
A/D-Eingänge 24

B

BOOL-Cluster 17

C

Cluster 9
Copyright 45
Counter 10, 27, 28

D

D/A Wandler 11
Demo 23
Directmode 25
Drive 13

E

Ein / Ausgänge 29
Eingang 17
Encoder 15, 40
Encoder-Zähler 24
Endschalter 35
Endstufe 42

F

Fahrbefehl 13
Fehlercluster 9
Freeware 45
Funktionsblock 8

G

Gewährleistung 45

I

I/O 29
Init 16
Initiator-Status 16
Input 17

L

LabVIEW 7

O

Operation 26

P

Parameter 19, 30, 33
Parameterliste 34
Parameter-Number 19
*phy*LOGIC 21, 22
PNP-Öffner 38
PNP-Schließer 38

R

Read / Write Register 31
Register 20
Registerkarte 23
Register-Number 20

S

Schnittstellenparameter 9
Settings 23
s-förmig 40
Spiausgleich 37
Start-/Stoppfrequenz 34
Status 21, 22, 32
Strom 42

V

VI 7
Virtuelle Instrumente 7

W

Warenzeichen 45

Z

Zähler 37
Zählerwert 10

