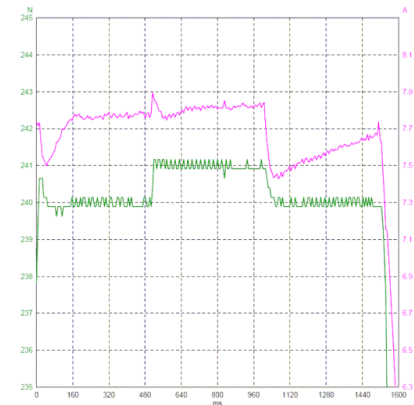
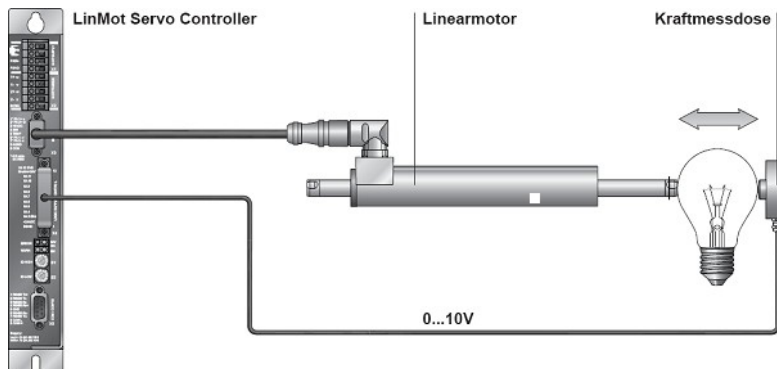


### Technologie-Funktion Kraftregelung

Dokument: 0185-1096-D\_1V2\_MA\_TF\_ForceControl.pdf

#### Einleitung

Die neue Technologie-Funktion „Force Control“ für die Servo Drives der Serien B1100, C1100, C1200, C1400, E1100, E1200 und E1400 ermöglicht eine Closed Loop Kraftregelung mit bis zu 0.1N Auflösung. Die Kraftregelung erlaubt die präzise Vorgabe einer konstanten Kraft im ganzen Hubbereich, unabhängig von der aktuellen Position. Da die vom Linearmotor generierte Kraft von der Kraftmessdose gemessen und direkt im Servo Drive geregelt wird, werden störende Effekte wie unterschiedliche Reibung, Verschmutzung, Slip-Stick-Effekte, Temperaturschwankungen und andere Störgrößen ausgeglichen.



Servo Drives B1100, C1100, C1200, C1400, E1100, E1200 oder E1400 mit Closed Loop Kraftregelung. Die vom Linearmotor auf das Produkt ausgeübte Kraft wird von der Kraftmessdose gemessen und dem Servo Controller übermittelt. Dieser regelt den Motorstrom des Linearmotors und garantiert eine genaue Kraftregelung im ganzen Hubbereich.

Technologie Funktion „Force Control“: Gemessene Kraft (Grün) und Motorstrom (Pink) bei einem Sollwertsprung von 240N auf 241N.

#### Fahrbefehle

Die folgenden neuen Fahrbefehle sind verfügbar, sobald die Kraftregelung mit Hilfe des Access Codes aktiviert wurde.

##### **VAI Go To Pos With Higher Force Ctrl Limit (380xh)**

Fährt an die definierte Zielposition, wenn die gemessene Kraft die Kraftlimite erreicht, wird in den Kraftregelmodus gewechselt mit der Soll Kraft = Kraftlimite. Um wieder in den Positionsregelmodus zu gelangen, das Kommando VAI Go to Pos from Act Pos And Reset Force Control (381xh) benutzen!

##### **VAI Go To Pos From Act Pos And Reset Force Control (381xh)**

Reinstalliert den Positions-Control-Modus und fährt an die definierte Ziel-Position.

##### **Force Ctrl Change Target Force (382xh)**

Dieses Kommando kann während des Kraftregelmodus benutzt werden um die Sollkraft zu verändern. Dieser Befehl aktiviert den Kraftregelmodus, falls noch nicht aktiviert.

##### **VAI Go To Pos With Higher Force Ctrl Limit And Target Force (383xh)**

Fährt an die definierte Zielposition, wenn die gemessene Kraft die Kraftlimite erreicht, wird in den Kraftregelmodus gewechselt mit der Soll Kraft = Target Force. Um wieder in den Positionsregelmodus zu gelangen, das Kommando VAI Go to Pos from Act Pos And Reset Force Control (381xh) benutzen!

##### **VAI Go To Pos With Lower Force Ctrl Limit (384xh)**

Fährt an die definierte Zielposition, wenn die gemessene Kraft die Kraftlimite erreicht, wird in den Kraftregelmodus gewechselt mit der Soll Kraft = Kraftlimite. Um wieder in den Positionsregelmodus zu gelangen, das Kommando VAI Go to Pos from Act Pos And Reset Force Control (381xh) benutzen!

##### **VAI Go To Pos With Lower Force Ctrl Limit And Target Force (385xh)**

Fährt an die definierte Zielposition, wenn die gemessene Kraft die Kraftlimite erreicht, wird in den Kraftregelmodus gewechselt mit der Soll Kraft = Target Force. Um wieder in den Positionsregelmodus zu gelangen, das Kommando VAI Go to Pos from Act Pos And Reset Force Control (381xh) benutzen!

##### **VAI Go To Pos From Act Pos And Reset Force Control Set I (386xh)**

Wechselt in den Positionsreglermodus und fährt zur definierten Zielposition. Der I-Anteil des Positionsreglers wird auf den zuletzt gestellten Stromwert der Kraftregelung gesetzt.

##### **VAI Increment Act Pos And Reset Force Control Set I (387xh)**

Wechselt auf Positionsregelmodus und fährt zur inkrementierten Zielposition. Der I-Anteil des Positionsreglers wird auf den zuletzt gestellten Stromwert der Kraftregelung gesetzt.

##### **VAI Inc Act Pos With Higher Force Ctrl Limit and Target Force (388xh)**

Führt einen VAI Befehl zur inkrementierten aktuellen Position aus. Falls die gemessene Kraft den definierten Wert erreicht, wird auf Kraftregelung umgeschaltet mit Target Force = Target Force. Um wieder in den Positionsregelmodus zurückzuschalten kann der Befehl VAI Go To Pos From Act Pos And Reset Force Control (381xh) verwendet werden!

Eine detaillierte Beschreibung der Befehle ist im Motion Control SW Handbuch zu finden.

### Technische Daten

- C1100: Analoges Eingangssignal: X14.8/X14.21: Differenziell +/- 10V, 10 Bit Auflösung  
X4.9: 0..10V, 10 Bit Auflösung  
X4.10/X4.11: Differenziell +/- 10V, 10 Bit Auflösung
- C1200 / C1400: Analoges Eingangssignal: X4.9: 0..10V, 12 Bit Auflösung  
X4.10/X4.11: Differenziell +/- 10V, 12 Bit Auflösung
- E1100: Analoges Eingangssignal: X4.4: 0..10V, 10 Bit Auflösung  
Achtung: Eingang mit 4.7 kΩ Pulldown Widerstand
- E1200, E1400: Analoges Eingangssignal: X4.4: 0..10V, 12 Bit Auflösung  
Achtung: Eingang mit 4.7 kΩ Pulldown Widerstand  
X20.3/X20.6: Differenziell +/- 10V, 12 Bit Auflösung
- Unterstützte Drive Serien: B1100, ausser bei PP Drives  
E1100, ausser bei MT/MP Drives,  
C1100, C1200, C1400, E1200, E1400

### Installation

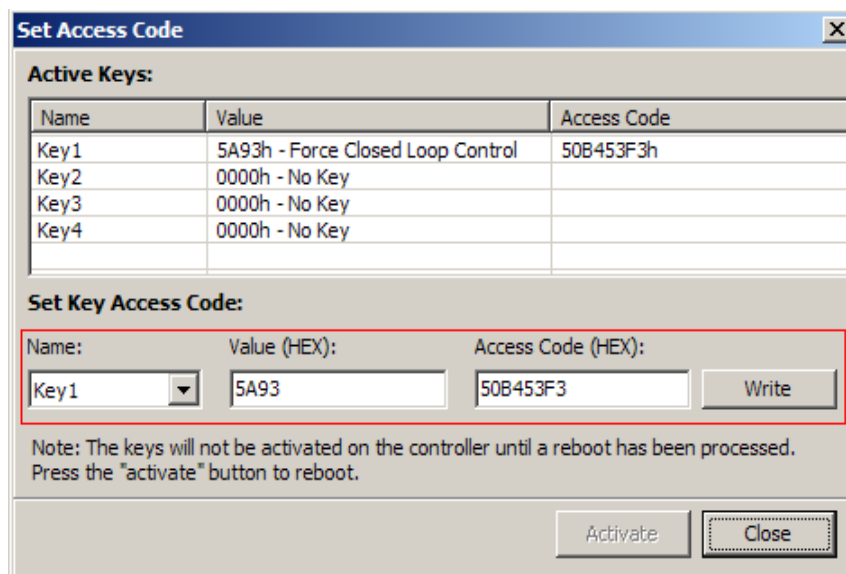
wird.

#### 1. Bestellen des Access Codes

Kontaktieren Sie Ihren lokalen LinMot Distributor, [www.linmot.com](http://www.linmot.com), um einen Access Code zu bestellen. Halten Sie die Seriennummer Ihres Controllers bereit.

#### 2. Eingabe des Access Codes

Öffnen Sie LinMotTalk1100 und stellen sie die Verbindung zu Ihrem Controller her. Unter **Controller\Set Access Code** öffnet sich folgendes Fenster:



Name	Value	Access Code
Key1	5A93h - Force Closed Loop Control	50B453F3h
Key2	0000h - No Key	
Key3	0000h - No Key	
Key4	0000h - No Key	

**Set Key Access Code:**

Name:  Value (HEX):  Access Code (HEX):

Note: The keys will not be activated on the controller until a reboot has been processed. Press the "activate" button to reboot.

Es können maximal 4 Schlüssel pro Controller aktiviert werden. Unter Active Keys sind alle aktivierten Schlüssel aufgelistet (key value und access code). Ein neuer Schlüssel kann durch Wählen des Schlüsselnames und Eingabe des Wertes und des Access Codes aktiviert werden. Durch betätigen des Write Knopfs wird der Schlüssel auf dem Controller gespeichert. Sobald der Controller neu gestartet wurde (Betätigen des Activate Knopfs) ist der neue Schlüssel aktiv, sofern der Access Code korrekt ist.

Achtung: Access Codes sind controller-spezifisch. Sie können nicht auf andere Controller übertragen werden.

#### 3. B1100: Konfiguration des analogen Eingangs (X14.20 oder X14.8/X14.21)

UPID 633Dh: Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Input Selection\

► Eingang auswählen, auf welchen das Signal der Kraftmessdose geführt ist.

UPID E33Bh/E33Ch: Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Analog Force Feedback Config\

► Einstellen der Kraft bei 0V (für X14.20) –10V (für X14.8/X14.21) (UPID E33Bh) und bei 10 V (UPID E33Ch)

UPID 6338h/6339h/E33Ah: Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Force Control Parameters\

► **Einstellen der Kraftregelparameter.**

#### 4. C1100, C1200, C1400: Konfiguration des analogen Eingangs (X4.9 oder X4.10/X4.11)

UPID 150Fh: Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Input Selection\

► **Eingang auswählen, auf welchen das Signal der Kraftmessdose geführt ist.**

UPID 1501h/1502h: Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Analog Force Feedback Config\

► **Einstellen der Kraft bei 0V(für X4.9) –10V (für X4.10/X4.11) (UPID 1501h) und bei 10 V (UPID 1502h)**

UPID 1505h/1508h/1507h: Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Force Control Parameters\

► **Einstellen der Kraftregelparameter.**

#### 5. E1100: Konfiguration des analogen Eingangs

UPID 150Fh: Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Input Selection\

► **Eingang X4.4 auswählen (Analog Input On X4.4)**

UPID 1501h/1502h: Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Analog Force Feedback Config\

► **Einstellen der Kraft bei 0V (UPID 1501h) und bei 10 V (UPID 1502h)**

UPID 1505h/1508h/1507h: Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Force Control Parameters\

► **Einstellen der Kraftregelparameter.**

#### 6. E1200, E1400: Konfiguration des analogen Eingangs (X4.4 oder X20.3/X20.6)

UPID 150Fh: Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Input Selection\

► **Eingang auswählen, auf welchen das Signal der Kraftmessdose geführt ist.**

UPID 1501h/1502h: Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Analog Force Feedback Config\

► **Einstellen der Kraft bei 0V(für X4.4) –10V (für X20.3/X20.6) (UPID 1501h) und bei 10 V (UPID 1502h)**

UPID 1505h/1508h/1507h: Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Force Control Parameters\

► **Einstellen der Kraftregelparameter.**

#### 7. Anschliessen des analogen Signals der Kraftmessdose am ausgewählten Eingang.

#### 8. Benutzen der Force Control Commands innerhalb Ihrer Applikation.

#### 9. Gegebenenfalls müssen die Reglerparameter angepasst werden.

Parameters\Motion Control SW\Protected Technology Functions\Analog Force Feedback Control\Force Control Parameters

### Bestellinformationen

Kraftsteuerung		
Artikel	Beschreibung	Part No.
TF-1100-Force-Control	Technologie Funktion Force Control	0150-2503