

## NextMove ESB

### Flexibler Motion Controller

- **Eigenständiger 7-Achsen Servo- und Schrittmotor-Controller**
- **Schneller Floating-Point Prozessor**
- **Integrierte Digital- und Analog-I/O Kanäle**
- **Feldbus-kompatibel (CANopen)**
- **Programmierung über Multi-Tasking MintMT oder 'C'**
- **Kommunikation über RS232 oder USB**
- **I/O Kanäle für Maschinensteuerung**



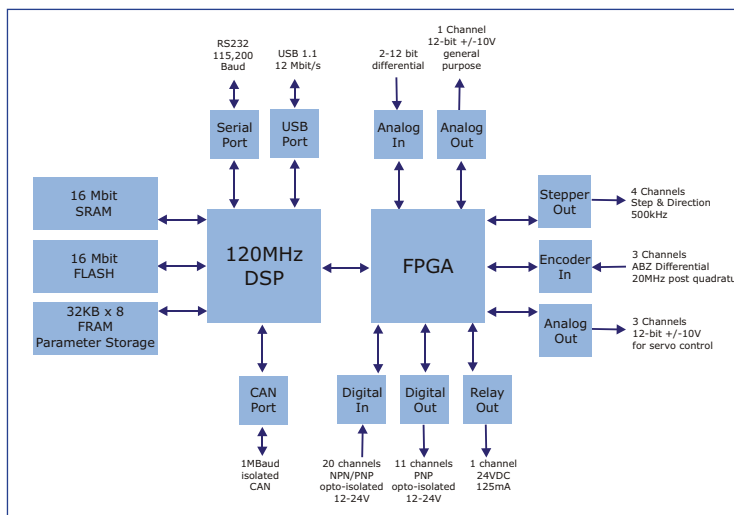
NextMove ESB ist ein wirtschaftlicher, eigenständiger Motion-Controller für bis zu 3 Servo- und 4 Schrittmotor-Achsen. Insgesamt kann der Controller damit 7 Achsen für koordinierte Bewegungen steuern. Die zugehörigen Anwendungen programmiert man in der bedienerfreundlichen Multitasking-Sprache Mint von Baldor.

Die Motion-Control Funktionen beruhen auf einem Hochleistungs-DSP sowie einem FPGA (Feldprogrammierbares Gate-Array), auf denen MintMT läuft, die neueste Multitasking-Version der Mint™-Programmiersprache. Mit der integrierten I/O-Ausstattung von 20 Digital-Eingängen, 11 Digital-Ausgängen, zwei differenziellen 12-Bit Analogeingängen und einem 12-Bit Analog-Ausgang lässt sich das Modul auch ohne einen separaten I/O-Controller (also z. B. ohne SPS) zur Maschinensteuerung einsetzen. Die I/O-Kanäle lassen sich problemlos über den CANbus-Port des Controllers erweitern.

Die Möglichkeit einer Programmierung in 'C' ebenso wie die Verwendung des mitgelieferten ActiveX™-Controls eröffnet noch mehr Programmierflexibilität. Das ActiveX-Control erlaubt die Ausführung von Bewegungen und I/O-Sequenzen über beliebige Windows-Programmierwerkzeuge wie etwa VisualBasic. Die USB-Schnittstelle von NextMove ESB ermöglicht eine schnelle und zuverlässige Verbindung zum PC. Neben dem PC-Anschluss ermöglicht ein RS 232 Port zusätzlich den Anschluss von SPS oder HMI-Geräten.

Die Steuerung der Servo-Achsen erfolgt über die genormten  $\pm 10V$  Analogausgänge mit Encoder-Rückkopplung. Zur Feinstuerung der Servo-Achsen besitzt NextMove ESB eine PIDVFA-Schleife sechster Ordnung.

Schrittmotor-Achsen lassen sich jeden der vier über Puls- und Richtungsausgänge steuern. Die Schrittmotor-Ausgänge lassen sich auch für den Anschluss an die FlexDriveII oder MicroFlex Servoantriebe von Baldor verwenden, und ermöglichen zusammen mit den drei Servo-Achsen die Steuerung von insgesamt bis zu sieben Servo-Achsen.

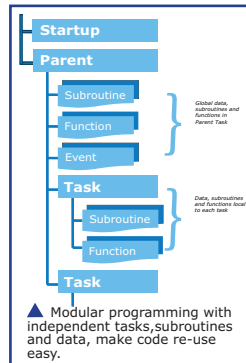


### Höchste Flexibilität für die Programmierung

Die Mint-Sprache von Baldor bietet dem Maschinenentwickler höchste Flexibilität für die unterschiedlichsten Leistungs- und Betriebsanforderungen.

MintMT bietet:

- Subroutinen und Funktionen mit Parameterübergabe und lokalen Variablen
- Vom Benutzer benennbare Variablen und Arrays
- Mehrere voneinander unabhängige Tasks, deren Zahl und Umfang nur vom verfügbaren Speicher begrenzt ist
- Kompilierter Quellcode für höchste Ausführungsgeschwindigkeit



Mint – das bedeutet flexible Basic-ähnliche Programmierung zum Aufbau von Automatisierungssystemen sowie Entwicklung und Test von Bewegungsprogrammen in wenigen Minuten. Mit Schlüsselworten lassen sich betriebsbereite Softwareelemente für Bewegungsaufgaben von einfachen bis zu komplexen Profilen wie etwa per Software realisierte Nockensteuerungen und fliegenden Scheren aufrufen. Darüber hinaus enthält Mint I/O-, HMI- und Kommunikationsfunktionen, und bildet damit eine komplette, autonom arbeitsfähige Automatisierungslösung.

Multitasking ermöglicht eine weitere Vereinfachung der Entwicklung und erlaubt die Aufteilung komplexer Anforderungen bei der Maschinensteuerung in kleine, überschaubare Aufgaben wie z. B. Bewegung, Mensch/Maschine-Schnittstelle und I/O-Verarbeitung.

### 'C'-Programmierung

Für höchste Leistung kann man Programme in 'C' schreiben und für beste Echtzeit-Geschwindigkeit über eine Bibliothek von Mint-kompatiblen 'C'-Sprachroutinen einbetten. Die Funktionsbibliothek nutzt das gleiche API (Application Programming Interface) wie MintMT und das ActiveX-Control. Dies vereinfacht die Multi-Plattform Entwicklung, da man nur eine einzige Mint API erlernen muss.

Dank ihrer offenen Architektur erlauben die 'C'-Programmierbibliotheken sogar die Einbindung kundenspezifischer Motion-Profiler- und Steuerungsalgorithmen in den Echtzeit-Code.

### Bewegungsprofile - positionsorientierte Bewegungen

Mint bietet viele flexible Bewegungsarten für die Anforderungen jeder Anwendung.

**Absolut und relativ** - mit eigenen Definitionen für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung (einschließlich trapezförmiger und S-Rampen-Profile)

**Interpolierte Bewegungen:** Mit Hilfe eines "Deep Move" Puffers lassen sich mehrere lineare und kreisförmige Bewegungen zu kontinuierlichen, komplexen Bewegungspfaden verschmelzen. Dabei ermöglicht die Steuerung der Winkel zwischen den Vektoren die Ausführung komplexer Pfade mit minimalen Störungen. Vorschubgeschwindigkeiten und digitale Steuerungsausgänge lassen sich für eine vollständige Synchronisierung mit jeder Bewegung laden.

**Schraubenförmige Interpolation** für drei Achsen ermöglicht schraubenförmige Bewegungen im 3D-Raum.

**Drehzahlkontrolle** - mit einer Jog-Funktion kann der Motor unbegrenzt bei einer definierten Drehzahl in Positionskontrolle-Betriebsart laufen.

**Splining** ermöglicht die Verschmelzung einer Folge von Bewegungen (definiert durch Position, Geschwindigkeit und Zeit) zu einem kontinuierlichen, glatten Bewegungsablauf

### Bewegungsprofile - Master/Follower

Master/Follower-Anwendungen lassen sich mit beliebigen Encoder-Eingängen, Puls/Richtungseingängen oder virtuellen Achsen verknüpfen.

**Elektronisches Getriebe & Kupplung** - ermöglicht die Verknüpfung von zwei oder mehr Wellen mit einem programmierbaren Übersetzungsverhältnis. Jede Achse lässt sich mit einer beliebigen anderen Achse zu einem Getriebe kombinieren. Eine Kupplungsfunktion gewährleistet bei der Synchronisierung genaue Start- und Stop-Distanzen.

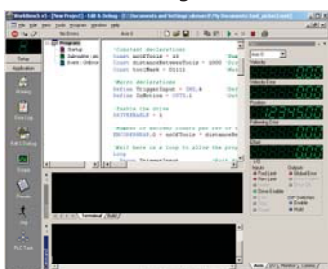
**Referenzpositionskorrektur direkt im Betriebsablauf:** Zur Positionskorrektur lässt sich der Getriebebewegung eine Offset-Bewegung überlagern, die durch jeden der vier Referenzeingänge ausgelöst werden kann.

**Elektronische Nockenfunktion** - ersetzt herkömmliche mechanische Nockenantriebe durch einen Servo/Vektor-Motor und Software-programmierbare Profile (relativ oder absolut)

**Fliegende Schere:** Diese Funktion ermöglicht die Positionssynchronisierung einer Slave-Achse mit definierten Beschleunigungs- und Verzögerungsprofilen auf einen Master, wobei die gesamte Verknüpfung zur Bewegung des Produkts über Software erfolgt.

### ▼ Werkzeuge für die Programmentwicklung

Mint WorkBench ist eine benutzerfreundliche Windows-Entwicklungsumgebung für alle Motion-Controller und Servoantriebe von Baldor. Sie bietet eine farbliche Markierung der Schlüsselwörter sowie eine kontextsensitive Hilfe. Der Program Navigator macht die Orientierung selbst in extrem komplexem Code zum Kinderspiel.



Programmfunktionen:

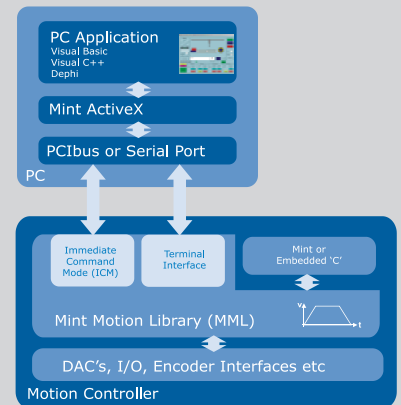
- Kommandozeilen-Schnittstelle zur Abfrage des Controllers selbst bei laufendem Programm
- tatusfenster zur Überwachung gängiger Bewegungsvariablen und Software-Oszilloskop für I/O-Zustände
- Überwachungsfenster für Variablen
- SupportMe-Funktionen mit automatischer Erzeugung von E-Mails für schnelle technische Unterstützung
- Firmware-Updates aus dem Web unter Kontrolle der WorkBench-Arbeitsumgebung
- Problemlose Verwaltung der Firmware-Dateien

### ► Windows-Programmierung

Über die mitgelieferten ActiveX™-Controls kann der Programmierer Mint-Hochsprachenfunktionen im Motion-Controller aus gängigen High-Level Umgebungen zur schnellen Anwendungsentwicklung für Windows™ wie z. B. VisualBasic, Visual C++, Delphi und LabVIEW aufrufen.

Das ActiveX-Control ermöglicht den Zugriff auf alle Motion Control- und I/O-Funktionen am Controller. So kann ein Windows-Frontend als Maschinen-Controller agieren. Dabei werden alle Mint-basierten Ereignisse unterstützt, sodass sich z. B. ein Eingangssignal als Ereignis für das ausführende Windows-Programm verwenden lässt. Zusätzlich erstellte ActiveX-Frontends können zudem parallel zu einer Mint- oder Embedded 'C'-Anwendung arbeiten.

Alle ActiveX-Befehle nutzen die gleichen API- (Application Programming Interface) Namen wie Mint, was einen einfachen Wechsel zwischen den Sprachen am Controller und am PC ermöglicht



### CAN-Schnittstelle

NextMove ESB enthält eine CAN-Schnittstelle nach CANopen und Baldor CAN-Spezifikation. Die CANopen-Schnittstelle ist über einen normalen RJ 45-Stecker zugänglich und ermöglicht eine digitale und analoge I/O-Erweiterung mit beliebigen DS401-konformen I/O-Komponenten. Alternativ gibt es eine Reihe digitaler, zum Baldor CAN-Protokoll kompatibler CAN I/O-Geräte von Baldor. CANopen oder Baldor CAN lassen sich jeweils über einen einfachen Firmware-Wechsel unterstützen.

Den CANopen-Port kann man auch zum Anschluss an andere Mint-Controller wie etwa die intelligenten Baldor-Antriebe nutzen. Dies ermöglicht den Aufbau lose gekoppelter Mehrachsen-Konfigurationen mit mehr als den sieben von NextMove ESB unterstützten Achsen. Über das Mint Comms Array lassen sich die Daten zwischen den angeschlossenen Knoten problemlos austauschen. Unter Kontrolle eines zuvor als Bus-Master definierten Knotens können die verschiedenen Knoten in einem vollwertigen Peer-to-Peer Netzwerk miteinander kommunizieren.



▲ Peer-to-Peer Netzwerk zwischen NextMove ESB und MintDrive. Jeder dieser Controller lässt sich als Bus Master definieren.

Bei der Aktualisierung eines Kommunikationsknotens kann ein benutzerdefiniertes Ereignis aufgerufen werden, sodass sich anhand der Daten sofort eine Aktion ausführen lässt. Daten können an einzelne Knoten im Netz oder an benutzerdefinierte Knotengruppen weiter gegeben werden.



◀ Es gibt von Baldor eine Reihe von HMI (Human Machine Interface) Konsolen zum Anschluss über den CANopen Port. Weil Mint Bewegungen und I/O-Tasks gleichzeitig ausführen kann, eignet sich NextMove ESB hervorragend als kompletter Maschinencontroller.

Das Mint Comms Array dient zur Weiterleitung der Daten von der HMI-Konsole zum NextMove ESB Controller.

### Zubehör

Zu Erweiterung der I/O-Fähigkeiten des NextMove-Controllers gibt es eine Reihe von digitalen I/O-Modulen. Diese auf einer DIN-Schiene montierten Module werden über den Baldor CANbus gesteuert. Der CANbus kann bis zu 63 Geräte aufnehmen.

#### CAN-Erweiterung mit 8 Digitaleingängen

- 8 digitale opto-isolierte Eingänge
- 12-24V PNP/NPN-Betrieb



#### CAN-Erweiterung mit 8 Digitalausgängen

- 8 digitale opto-isolierte Ausgänge
- PNP-Betrieb
- maximaler Laststrom 50mA an allen Kanälen
- maximaler Summen-Laststrom für 8 Kanäle: 500mA



#### CAN-Erweiterung mit 8 Relais-Ausgängen

- 8 Relais-Ausgänge
- Relais-Bauform C (SPDT) für 0,5A @125V AC, 2A @ 30V DC



#### CAN-Erweiterung mit 24 Ein- und 24 Ausgängen

- 24 opto-isolierte Eingänge (PNP/NPN)
- 24 opto-isolierte Ausgänge (PNP)



### Mensch/Maschine-Schnittstellen

#### CAN-Tastatur

- Betrieb über Baldor CAN
- Rückwärts-beleuchtetes Display mit 20 Zeichen mal 4 Zeilen
- Programmierbare Tasten



#### Bedienerkonsolen

- CANopen und serieller Bus
- Programmierbare Panels mit intuitiver Software
- In breiter Auswahl erhältlich
- LCD Zeichen- und grafische 1/4 VGA Displays erhältlich



Zur Beachtung: Bedienerkonsolen können sich nicht mit I/O-Erweiterungsmodulen und einer CAN-Tastatur den gleichen CANbus-Kanal teilen. NextMove ESB kommt serienmäßig mit der CANopen-Firmware für Bedienerkonsolen. Firmware für Baldor CAN zum Download in den Controller ist ebenfalls verfügbar.

# Technische Daten:



<b>Anzahl Achsen</b>	Insgesamt 7: 3 Servo-, 4 Schrittmotor-Achsen
<b>Achsentyp</b>	Servo: PID mit Feedforward-Definition für Geschwindigkeit und Beschleunigung. 100µs Aktualisierungsrate für drei Achsen Schrittmotor: Puls und Richtung; max. Frequenz 500kHz
<b>Positions-Rückkopplung</b>	Nur für Servo - Inkrementeller Encoder: differenzielle RS 422 AB-Signale mit Index- (Z) Puls. Maximalfrequenz 20MHz
<b>Integrierter Speicher</b>	2MB Flash für Firmware und Programmspeicherung 2MB SRAM 32kB FRAM zur Parameter-Speicherung
<b>Steckertypen</b>	Zweiteilige Schraubklemmenblöcke und D-Steckverbinder
<b>Digital-Eingänge</b>	20x opto-isoliert, bis 24V. Abtastrate 1ms. Anschluss an positive oder negative Masse möglich (für Einsatz mit NPN- oder PNP-Transistoren) Software-konfigurierbar für Grenzwerte (vor- und rückwärts), Home-Position, Stopp und Drive-Fehler
<b>Digital-Ausgänge</b>	11x opto-isoliert, 12-24V PNP. Software-konfigurierbar für Drive-Enable 50mA pro Kanal, 350 mA Maximal-Laststrom pro Kanal, maximaler Summen-Laststrom für 8 Kanäle: 500mA
<b>Schnelle Positionsverriegelung</b>	4 der Digital-Eingänge lassen sich zur Hochgeschwindigkeits-Positionserfassung von Achsen-Positionen konfigurieren. Erfassungszeit 1µs
<b>Relais-Ausgang</b>	Ein Ausgang für Drive-Enable. Relais-Bauform C (SPDT) für 24V (150mA) Masse, Arbeits- und Ruhekontakt. Failsafe-Betrieb: Bei Fehlern wird das Relais spannungsfrei geschaltet.
<b>Analog-Ausgänge</b>	3 Ausgänge für Drive-Steuersignale. ±10V, 12 Bit Auflösung 1 Universalausgang ±10V, 12 Bit Auflösung
<b>Analog-Eingänge</b>	2 differenzielle Eingänge. ±10V 12 Bit Auflösung
<b>Serieller Port</b>	RS232 – max. Baudrate 57.600 für Programmierung USB 1.1 (12Mbit/s) mit Kompatibilität zu Windows 2000/XP. Ein 2m USB-Kabel gehört zum Standard-Lieferumfang
<b>CANbus Ports</b>	1 CAN-Port über RJ45-Stecker. Per Software konfigurierbar für CANopen oder Baldor CAN CANopen DS301: Unterstützung für CANopen DS401 I/O-Geräte Master-Funktion für Peer-to-Peer Kommunikation mit anderen Mint-Knoten Baldor CAN. Unterstützung für digitale Baldor I/O-Erweiterungseinheiten Das Netzwerk kann bis zu 63 Knoten enthalten.
<b>Stromversorgung</b>	+24V DC ±10% - 70W
<b>Umgebungsdaten</b>	Betriebstemperaturbereich 0°C bis 45°C
<b>Gewicht</b>	0,85kg
<b>Abmessungen</b>	H 45mm, B 135mm, T 262mm
<b>Programmierung</b>	MintMT - Multitasking Motion Basic Embedded-C. Compiler von Texas Instruments muss separat zugekauft werden. Windows 9X/NT/2000/XP über ActiveX-Controls (USB-Unterstützung nur unter Windows 2000/XP) Sämtliche Windows- und Embedded-Programmierbibliotheken werden kostenlos zur Verfügung gestellt.

## Bestellinformationen:

Katalog Nr	Beschreibung
NSB002-501	NextMove ESB Controller mit USB-Schnittstelle
CBL001-501	Seriell RS232 Kabel Achtung: 2m USB-Kabel gehört zum Standard-Lieferumfang
KPD-KG420-20	4x20 Zeichen Display HMI
KPD-KG840-10	8x40 Grafisches Display mit Tastatur HMI
KPD-TS05M-10	Monochromes 5,6" Touchscreen HMI
KPD-TS05C-10	5,6" Color-Touchscreen HMI
KPD-OPTC	CANopen Optionskarte for HMI-Konsolen
ION001-501	CAN Eingangs-Erweiterungsmodul 8x
ION002-501	CAN Ausgangs-Erweiterungsmodul 8x
ION003-501	CAN Relais-Erweiterungsmodul 8x
ION004-501	CAN Erweiterungsmodul 24x Ein & 24x Aus

Baldor schickt Ihnen auch gerne eine vollständige Liste der Zubehörteile, Kabel, Servoantriebe und Motoren.

<b>World Headquarters (U.S.A.):</b>	
<b>Baldor Electric Company</b>	
Tel:	+1 479 646-4711
Fax:	+1 479 648-5792
E-mail:	sales.us@baldor.com
<b>Australien:</b>	
Tel:	+61 2 9674 5455
Fax:	+61 2 9674 2495
E-mail:	sales.au@baldor.com
<b>China</b>	
Phone:	+86-21-64473060
Fax:	+86-21-64078620
E-mail:	sales.cn@baldor.com
<b>Deutschland:</b>	
Tel:	+49 (0) 89 905 08-0
Fax:	+49 (0) 89 905 08-490
E-mail:	sales.de@baldor.com
<b>Japan:</b>	
Tel:	+81 45-412-4506
Fax:	+81 45-412-4507
E-mail:	sales.jp@baldor.com
<b>Korea:</b>	
Tel:	+(82-32) 508 3252
Fax:	+(82-32) 508 3253
E-Mail:	sales.kr@baldor.com
<b>Mexiko:</b>	
Tel:	+52 477 761 2030
Fax:	+52-477 761 2010
E-mail:	sales.mx@baldor.com
<b>Singapur:</b>	
Tel:	+65 744 2572
Fax:	+65 747 1708
E-mail:	sales.sg@baldor.com
<b>Schweiz:</b>	
Tel:	+41 52 647 4700
Fax:	+41 52 659 2394
E-mail:	sales.ch@baldor.com
<b>Grossbritannien:</b>	
Tel:	+44 (0) 1454 850000
Fax:	+44 (0) 1454 859001
E-mail:	sales.uk@baldor.com
Die Adressen weiterer Niederlassungen finden Sie unter <a href="http://www.baldor.com">www.baldor.com</a>	

## Motion-Produkte von Baldor

Die Baldor-Produktpalette umfasst leistungsfähige und für OEMs und Endanwender optimierte Lösungen zur Steuerung von Servo- und Schrittmotoren. Alle Controller sind kompatibel zur leistungsfähigen Mint-Programmiersprache sowie zu der Entwicklungsumgebung für Embedded-Systeme/PC-Anwendungen. Dies verbessert die Flexibilität und beschleunigt die Entwicklung. Die Produkte nutzen eine gemeinsame API - die Schlüsselwörter sind die gleichen für die Programmierung in MintMT, C oder Windows; sie bieten damit eine flexible und Kosten sparende Plattform für OEMs.

Gerne informiert Sie Baldor auch über:

- Controller im Eurocard-Format für Rack-Montage
- PCIbus-Controller
- Intelligente Servo-Antriebe
- Komplett im Gehäuse verkapselte Einheiten - betriebsfertige Controller für die Konsolen-Montage
- Servomotoren zur Achsenpositionierung
- Hochleistungs-Linearmotoren

Ihr zuständiger Distributor: