

In seiner Dias-Drive MDD-2000-Serie kombiniert Sigmatek hohe Leistungsdichte und viele Safetyfunktionen auf kompaktem Bauraum.



Kompakt verpackt mit noch mehr Safety

Sigmatek integriert in sein modulares, hochkompaktes und flexibles Multiachs-Servosystem «Dias-Drive MDD 2000» zahlreiche weitere moderne, zertifizierte Safe-Motion-Funktionen und macht es damit noch vielseitiger einsetzbar.

Mit der «Dias-Drive»-Serie «MDD 2000» brachte der österreichische Automatisierungshersteller Sigmatek vor rund zwei Jahren ein sehr flexibles Multiachs-Servo-System mit hoher Leistungsdichte in platzsparendem Formfaktor auf den Markt. Die Servoantriebe bieten eine Top-Regler-Performance mit kurzen Zykluszeiten von nur 62,5 µs und einem Jitter < 1 µs, die digitale Motorfeed-

back-Schnittstelle «Hiperface DSL» als Einkabel-Lösung und die Sigmatek-typische komfortable Konfiguration über die All-in-one-Engineering-Suite «Lasal». Bereits bisher waren die Antriebe mit fünf integrierten Sicherheitsfunktionen erhältlich. Nun haben elf weitere die Zertifizierung durch den TÜV Austria erfolgreich durchlaufen, somit stehen nunmehr insgesamt 16 motionspezifische

Safety-Funktionen für schnelle und hochpräzise Verfahrtaufgaben in dynamischen Multiachs-Anwendungen zur Verfügung.

Servo-Antriebssysteme gibt es bei Sigmatek schon seit über zwei Dekaden – stets unter dem klingenden Produktnamen «Dias-Drive». «Seither wurden viele Bauteile kleiner und leistungsfähiger – das ermöglicht es uns, die Antriebe nun noch kompakter und per-

formanter zu bauen. Zugleich nahm das Thema integrierte Sicherheitsfunktionen Fahrt auf», begründet Alexander Melkus, geschäftsführender Gesellschafter von Sigmatek, die Weiterentwicklung der Servotechnik, die in die neue «Dias-Drive»-Baureihe «DD 2000» mündete. «In puncto Leistungsdichte sind wir mit den «MDD 2000»-Servodrives aktuell am Markt ungeschlagen. Wir haben viel Leistung und modernste Reglerperformance in ein äusserst kompaktes Packaging gebracht. Durch die zum Einsatz kommende Einkabel-Technologie und die praktischen werkzeuglosen Verbindungsblöcke zum Koppeln der einzelnen Module konnten wir den Verkabelungsaufwand insgesamt wesentlich reduzieren. Zudem haben wir zahlreiche Safety-Funktionen bereits serienmässig integriert.»

Bild: Sigmatek



Nur 150 mm breit ist der Sechs-Achs-Verbund in Baugrösse 1 – Netzfilter und Bremswiderstand bereits integriert. Die Erweiterung erfolgt werkzeuglos mit «DC Connection Block» und BCB «Bus Connection Block».

Hohe Leistungsdichte auf kleinem Raum

Das modulare Servosystem kann einphasig oder dreiphasig bei 200/240 VAC bzw. 380/480 VAC betrieben werden. Netzfilter und Bremswiderstand sind bereits in die kompakten Drivemodule integriert, die eine Überlastfähigkeit bis zu 300% bieten. Die Serie «Dias-Drives MDD 2000» steht aktuell in zwei Baugrössen zur Verfügung. Die Module der beiden Baugrössen «MDD 2100» und «MDD 2200» sind in Höhe (240 mm) und Tiefe (219 mm) identisch, einzig die Breite variiert. Baugrösse 1 misst kompakte 75 mm in der Breite – 150 mm sind es bei Baugrösse 2. Das kombinierte Versorgungs-/Achsmodule «MDP 2100» bietet 3 × 5 A Nenn- bzw. 15 A Spitzenstrom. Je nach Achszahl sind bis zu 10 A Nenn- und 25 A Spitzenstrom möglich. Jenes von Baugrösse 2 «MDP 2200» ist als Ein- oder Drei-Achs-Modul ausgeführt und leistet 1 × 20 A bzw. 60 A

oder 3 × 10 A Nenn- bzw. 30 A Spitzenstrom. «Wir haben alle notwendigen Funktionen in einem Modul verbaut, also Varan-Bus-Anschaltung, Versorgung, Filter, Zwischenkreis sowie Bremswiderstand – und das für ein bis drei Achsen», erklärt Alexander Melkus. Für passgenaue Antriebslösungen können die kombinierten Versorgungs- und Achsmodule («MDP») mit ein, zwei oder drei integrierten Achsen stand-alone als Kompaktantrieb zum Einsatz kommen oder mit beliebigen Achs-Erweiterungsmodulen («MDD») zu einem Multiachs-Verbund kombiniert werden. Das eröffnet dem Maschinenbauer maximale Flexibilität bei der Einbindung der Antriebstechnik in die Maschinenkonstruktion. Mit knapp 219 mm Tiefe passen die Servodrives in kleinere, 300 mm tiefe Schaltschränke. Speziell zu erwähnen ist der benötigte Einbau-Mindestabstand von lediglich 3 cm oben und unten, was einen sehr kompakten Schaltschrankplatz ermöglicht. Standardmässig

kommen die Antriebe der «MDD 2000»-Serie mit Luftkühlung aus. Der Lüfter ist elektronisch überwacht, werkzeuglos und von aussen tauschbar.

Praktische Verbindungsblöcke und weniger Verkabelungsaufwand

«Viele Maschinebauer haben eine Standardmaschine mit beispielsweise sechs Achsen, die bei uns mit zwei Modulen realisierbar sind. In Ausbaustufen mit Optionen kommen dann je nach Kundenanforderung zusätzliche Achsen hinzu. Hier ist es entscheidend, einfach ein zusätzliches Servomodul für weitere Achsen anschliessen zu können oder durch eine höhere Leistungsklasse auszutauschen. Und das geht mit der «MDD 2000»-Serie per Plug & Play», beschreibt Alexander Melkus das ausgeklügelte Konzept.

«Alle Module lassen sich mit unseren Verbindungsblöcken «DC Connection Block» für die Stromversorgung und «Bus Connection

Bild: Sigmatek



«Mit der Fülle an serienmässig integrierten Safety-Funktionen entsprechen wir dem klaren Trend zu mehr funktionaler Sicherheit.»

Alexander Melkus, Geschäftsführer von Sigmatek

Block für die Busanbindung schnell und werkzeuglos connecten.» Damit entfällt die aufwendige Einzelverdrahtung für Strom, Zwischenkreiskoppelung und Echtzeit-Ethernet-Kommunikation – das beschleunigt die Installation. Apropos Kommunikation: Die läuft über Industrial Ethernet Varan. Für die Anbindung der Servomotoren kommt beim Multiachs-Servosystem «MDD 2000» standardmässig die digitale Motorfeedback-Schnittstelle «Hiperface DSL» zum Einsatz. Die Einkabellösung für Leistung und Feedbacksignale eliminiert die Geberleitung und somit den Kabelsalat im Schaltschrank bzw. der Maschine und spart Zeit bei der Inbetriebnahme. Zudem gibt es die Servo-Reihe optional mit einer universellen Schnittstelle für die unterschiedlichsten Gebertypen wie Resolver, EnDat 2.1, Hiperface, Sin/Cos, TTL und Biss-C.

16 integrierte Safety-Funktionen

Bisher verfügten die «Dias-Drives» der «MDD 2000»-Serie über die fünf wichtigsten Safety-Funktionen:

- Safe Torque Off (STO)
- Safe Stop 1 (SS1)
- Safe Brake Control (SBC)
- Safely-Limited Speed (SLS) und
- Safe Operation Stop (SOS)

In Kombination mit der intelligenten Safety-CPU SCP111 oder SCP 211 lassen sich – mit 11 weiteren Safety-Funktionalitäten –

Jetzt sind noch mehr Safety-Funktionen in den MDD-2000-Servodrives integriert. Zu den wichtigsten bisher bereits enthaltenen Funktionen Safe Torque Off (STO), Safe Stop 1 (SS1), Safe Operating Stop (SOS), Safe Brake Control (SBC) sowie Safely Limited Speed (SLS) sind nun standardmässig weitere Safety-funktionen verfügbar: sichere Geschwindigkeits-, Beschleunigungs-, Positions- und Drehrichtungsfunktionen – alle zertifiziert nach SIL 3, PL e, Kat. 4 und TÜV.



Bild: SigmaTEK

alle branchenspezifischen Safe-Motion-Funktionen mit Ausnahme der sicheren Drehmomentregelung realisieren (SIL 3, PL e).

Die Kommunikation zwischen dem Drive und der Safety-CPU erfolgt mittels Varan-Bus nach dem Black-Channel-Prinzip.

In der Safety-CPU lassen sich die Sicherheitsfunktionen parametrieren. Die Überwachung der eingestellten Parameter erfolgt im Antrieb. «Mit der Fülle an serienmässig integrierten Safety-Funktionen entsprechen wir dem klaren Trend zu mehr funktionaler Sicherheit», betont Alexander Melkus.

Bewegungs-Funktionsbausteine

In Sigmateks All-in-one-Engineering-Suite «Lasal» steht eine grosse Bibliothek mit vorgefertigten Bewegungs-Funktionsbausteinen bereit, die die Applikationserstellung vereinfachen und beschleunigen. Das breite Spektrum umfasst einfache Einachs- sowie komplexe Multiachs-Anwendungen, vorgefertigte 3D-Drucker-, Roboter- und CNC-Packages, verschiedene Roboter-Kinematiken, Synchronisation mehrerer Achsen im Raum, ruckbegrenzte Fahrprofile und dynamische Schutzraum- und Werkstückgeschwindigkeits-Überwachung. Im internen «Data Analyzer» der «Dias-Drives» lassen sich Daten mit Abtastraten ab 62,5 µs aufzeichnen und online im Softwaretool darstellen. «Da die Konfigurationsparameter zentral im Steuerungssystem verwaltet werden, ist es nicht nötig, die Antriebskomponenten einzeln zu konfigurieren. Beim Austausch eines Servoantriebs werden die Parameter automatisch geladen», zeigt Alexander Melkus einen weiteren praktischen Nutzen der En-

gineering-Suite «Lasal» auf, mit der Sigmatek objektorientierte Programmierung nach IEC 61131-3 mit grafischer Darstellung bietet.

Starke Servo-Performance für vielfältige Anwendungen

Die Fahrvorgabe erfolgt in der Steuerung und wird über den echtzeitfähigen Ethernet-Bus Varan an den Antrieb übermittelt. «Die sehr kurzen Reglerzykluszeiten von 62,5 µs verleihen den Dias-Drives eine exzellente Servo-Performance. Die interne Funktionalität der Antriebe ist bewusst auf Strom-, Drehzahl- und Lageregelung begrenzt, sodass unnötiger Overhead vermieden und ein interessantes Preis-Leistungs-Verhältnis erzielt wird», hebt Alexander Melkus hervor. Die Ausführung der Fahr- und Regelalgorithmen übernimmt der im Drive integrierte Controller, der zudem mit dem übergeordneten Steuerungssystem kommuniziert und einen schnellen Datenverkehr im Drive sicherstellt. «Unser Multiachs-Servosystem bietet für vielfältige Anwendungen und Märkte eine passgenaue Lösung: ob Applikationen in der Verpackungs- und Nahrungsmittelbranche, Handling und Robotik der Metallbearbeitung und Textil – überall, wo viel Servotechnik zum Einsatz kommt, vor allem aber für Applikationen, bei denen nicht ständig Dauerleistung auf allen drei Achsen liegt, wie beispielsweise bei Drei- oder Sechs-Achs-Robotern, sind unsere modularen Servodrives optimal geeignet», resümiert Alexander Melkus.

sigmatek-automation.ch



Bild: Sigmatek

Leistungsdichte in besonders kompakter Form: Der «Dias-Drive MDD 2100» bietet 3 x 5 A Nenn- bzw. 15 A Spitzenstrom und misst in der Breite 75 mm, in der Höhe 240 mm und in der Tiefe 219 mm.