

# Supercompact verpakt

## Modulair meerassig servo-systeem met hoge vermogensdichtheid

Volgens een recente marktstudie in de Duitse machinebouw, beschikt een machine gemiddeld over bijna acht servo-aandrijvingen – en is sprake van een stijgende trend. De nieuwe Dias-Drive-generatie MDD 2000 van Sigmatek is een compact meerassige servo-systeem dat volgens de makers een nieuwe mijlpaal vertegenwoordigt als het op vermogensdichtheid aankomt.

Ingrid Traintinger, marketing & communication Sigmatek

De MDD-2000-drives zijn ontworpen voor dynamische meerassige toepassingen, die in de serie-machinebouw gemeengoed zijn. Daarom is veel aandacht besteed aan het ontwikkelen van een flexibel systeem met een hoge vermogensdichtheid, dat ruimte biedt voor individueel maatwerk. Dat heeft geresulteerd in Dias-drives van een nieuwe generatie, die dynamiek en precisie koppelen aan een compact formaat, eenvoudig zijn aan te sluiten en standaard over verschillende veiligheidsfuncties beschikken. Zo neemt de drie-assige uitvoering in bouwgrootte 1, met een vermogen van 8,5 kVA en inclusief voeding en netfilter niet meer dan 75x240x219 mm ruimte in beslag.

### Slim verbindingmechanisme

In de gecombineerde MDP 2000-voedings- en

voedingsklassen of afmetingen. Alle modules kunnen snel en zonder gereedschap worden aangesloten met het DCB 'DC Connection Block' en BCB 'Bus Connection Block'. Tijdrovende individuele bedrading van de voeding, DC-link-koppeling en realtime Ethernet-netcommunicatie is niet nodig.

### Flexibiliteit

Het modulaire servo-systeem is beschikbaar wordt geleverd in enkel- of driefase uitvoering voor 380-480 VAC. Een vermogensfilter en remweerstand zijn geïntegreerd. Momenteel zijn de MDD 2000-serie drives verkrijgbaar in twee maten: MDD 2100 en MDD 2200. De hoogte en diepte van de modules zijn identiek, alleen de breedte varieert.

Maat 1 is 75 mm breed, 240 mm hoog en is 219 mm diep. De module is goed voor een belasting van maximaal 8,5 kVA per gecombineerde voedings- of asmodule. Op dit moment is deze uitvoering verkrijgbaar voor een nominale stroom van 3x5 A en 15 A piekstroom. Afhankelijk van het aantal assen zal in de toekomst tot 10 A nominaal en 25 A piekstroom mogelijk zijn in dit formaat.

De voedings- of asmodule van maat 2 is 150 mm breed en kan tot 17,25 kVA aan. Als eerste is de drie-assige module verkrijgbaar met 3x10A nominale stroom en 30A piekstroom. Afhankelijk van het aantal assen is voor dit formaat een nominale stroom tot 20 A en een piekstroom tot 45 A gepland. Maat 3 volgt volgend jaar als MDD 2300. Ook hier zal alleen de breedte veranderen. De voeding en één tot drie assen zijn geïntegreerd binnen 225x240x219

**“Op het gebied van vermogensdichtheid lopen we momenteel voorop”**

asmodule, met bewust weggelaten 'backplane', zijn maximaal drie assen geïntegreerd. De module kan worden gebruikt als een compacte 'standalone' drive of worden uitgebreid met een willekeurig aantal MDD 2000-asmodules om tot een meerassig netwerk te komen. De machinebouwer kan kiezen uit een-, twee- en drie-assige modules in verschillende



De MDD-2000-drives zijn ontworpen voor dynamische meerassige toepassingen, die in de serie-machinebouw gemeengoed zijn.

mm. Naar wens kan de drive met verschillende asmodules worden uitgebreid. De eerste module wordt een drie-assige uitvoering, goed voor 3x20 A nominale stroom en 3 x 60A piekstroom. Alle series kunnen tot 300 procent worden overbelast.

#### **Compact en modulair**

Modulariteit stelt de machinebouwer in staat de aandrijftechniek optimaal in het machineontwerp te integreren. Met een diepte van iets minder dan 219 mm past het S-Dias MDD 2000-systeem in de kleinere, 300 mm diepe schakelkasten, die vaak direct onder

de machine worden geïnstalleerd.

"Op het gebied van vermogensdichtheid lopen we momenteel voorop met de nieuwe generatie en daar zijn we trots op", benadrukt algemeen directeur Alexander Melkus. "We hebben meer vermogen en moderne controllerprestaties in een nog compactere verpakking gestopt, plus nieuwe veiligheidsfuncties, een snelle, gereedschaploze moduleaansluiting en technologie met één kabel."

Standaard zijn de drives voorzien van luchtkoeling. De ventilator kan zonder gereedschap en van buitenaf worden vervangen. Drives in een 'cold-pla-

# TECHNIEK

Besturingen en regelaars



Uitbreiden zonder gereedschap: modules worden aangesloten met het DCB 'DC Connection Block' en BCB 'Bus Connection Block'

te'-versie of in een als 'feed-through'-variant zitten in de planning. Om het vermogensverlies of de warmteontwikkeling in de houdrem van de motor te verminderen, kan een verlaging van remspanning worden geconfigureerd.

## Meer veiligheid geïntegreerd

Behalve veiligheidsfuncties als Safe Torque Off (STO) en Safe Stop 1 (SS1) beschikt de MDD-2000-serie al standaard over Safe Operating Stop (SOS), de remfunctie Safe Brake Control (SBC) en de snelheidsfunctie Safely-Limited Speed (SLS). De in de aandrijving geïntegreerde veiligheidsfuncties kunnen worden gebruikt voor toepassingen tot SIL3, PLe/ Cat.4.

In de MDD-serie is de implementatie van de veiligheidsrelevante aandrijffuncties flexibel opgelost. De vrijgave van de controller door de centrale veiligheidsbesturing kan zoals gebruikelijk (hard bedraad) via de zes geïntegreerde ingangen of via Varan realtime Ethernet. De veiligheidsfuncties kunnen in de veiligheidsbesturing worden geparаметriseerd. De ingestelde parameters worden in de drive bewaakt.

## Minder bekabeling

Het servo-systeem maakt standaard gebruik van de

digitale motorfeedback-interface Hiperface DSL. De oplossing met één kabel voor de voedings- en terugkoppelsignalen verlost de installateur van de encoderbekabeling en van 'kabelspaghetti' in de bestuingskast of machine en bespaart tijd tijdens de inbedrijfstelling. Behalve de 'single-cable' oplossing worden talrijke encodervarianten ondersteund: EnDat 2.1 en 2.2, Hiperface, Resolver, Sin/Cos, TTL, BiSS-C, SanyoDenki of Tamagawa.

## Controller

De positie wordt in de controller gespecificeerd en vervolgens via de realtime Varan-bus naar de regelaar gestuurd. Zeer korte controllercyclustijden (62,5 µs) zorgen dat de Dias-drives uitstekende servo-prestaties leveren. Om een aantrekkelijke prijs-prestatieverhouding te bereiken en onnodige overhead te vermijden, is de functionaliteit van de aandrijvingen opzettelijk beperkt tot stroom-, snelheids- en positieregeling. De positionerings- en besturingsalgoritmen worden uitgevoerd door de in de drive geïntegreerde controller, die ook communiceert met het overkoepelende besturingssysteem en zorgt voor snel gegevensverkeer in de aandrijving. De zes geïntegreerde digitale 'capture'-ingangen maken het mogelijk de positie in het µs-bereik op te slaan.

## Geïntegreerde auto-tuning vereenvoudigt de inbedrijfstelling

De drie tweekanaals veilige 24 V-ingangen kunnen worden geconfigureerd voor specifieke toepassingen.

### 'Auto-tuning'

Geïntegreerde auto-tuning vereenvoudigt de inbedrijfstelling met behulp van een 'tool' in de Lasal Engineering Suite. Heeft de gebruiker de nominale en maximale stroom en het toegestane procesgebied gedefinieerd en is de aandrijving gereed met de motor aangesloten, dan kan de automatische motoroptimalisatie worden gestart. Behalve de berekening van de regelparameters kan de gebruiker ook het Bode-diagram en de staprespons. Indien nodig kunnen de dynamiek van de stroomregelaar en de snelheidsregelaar worden aangepast. De interne data-analyzer van de Dias-drives registreert gegevens met een bemonsteringssnelheden van 62,5  $\mu$ s, die online worden weergegeven in het softwareprogramma. Aangezien de configuratieparameters centraal in het besturingssysteem worden beheerd, is het niet nodig de aandrijfcomponenten afzonderlijk te configureren. Bij het vervangen van een servo-drive worden de parameters automatisch geladen. Op die manier kan de inbedrijfstellingstijd worden verkort en kunnen fouten worden vermeden.

### Grote 'drive'-bibliotheek

Sigmatek's Lasal Engineering Suite combineert

objectgeoriënteerd programmeren volgens IEC61131-3 met grafische weergave en heeft pakketten voor alle automatiseringsdisciplines.

Voor de aandrijftechniek beschikt Lasal Motion over een grote bibliotheek van kant-en-klare functieblokken, die het maken van toepassingen sterk vereenvoudigen en verkorten.

Het brede spectrum omvat zowel eenvoudige enkelvoudige als complexe meerassige toepassingen, voorgedefinieerde robot- en CNC-pakketten, diverse robotkinematica, synchronisatie van meerdere assen binnen een ruimte, 'jerk-limited' bewegingsprofielen en dynamische veiligheidszonebewaking en 'workpiece speed monitoring'. De naadloze integratie van besturing, visualisatie, 'motion control' en 'safety' in één engineeringplatform leidt tot een verbeterde synchronisatie van proces- en bewegingsafloop in de machine. Dit verhoogt de productiesnelheid, de precisie en de productkwaliteit. •



Het servo-systeem maakt standaard gebruik van de 'single cable' digitale motorfeedback-interface Hiperface DSL.



SAFE  
MOTION  
INSIDE

STO

SS1

SOS

SBC

SLS

De in de drive geïntegreerde veiligheidsfuncties kunnen worden gebruikt voor toepassingen tot SIL3, PLe/Cat.4.