



Whitepaper

2G Motion System

Best by Design

KOLLMORGEN



Best by Design

Wenn man eine optimale Antriebssteuerung benötigt, besteht die intuitive Lösung darin, die besten Komponenten zusammenzustellen – auch wenn sie von verschiedenen Herstellern stammen. Ingenieure wissen jedoch, dass intuitiv nicht immer richtig bedeutet.

Das optimale Konzept setzt voraus, dass die Kombination der bestmöglichen Komponenten für jede Antriebsfunktion zu einem effektiven System führt, das eine maximale Maschinenleistung ermöglicht. Alternativ bieten zahlreiche Single-Source-Lieferanten eine vorkonfigurierte Auswahl an Komponenten an, was zu Lasten der optimalen Systemleistung geht.

Wir glauben, dass sowohl der herstellerübergreifende als auch der vorgefertigte Single-Source-Ansatz häufig nicht die bestmögliche Antriebsleistung liefert. Dabei ist das Leistungsniveau im umkämpften Markt des Maschinenbaus ein wichtiger Wettbewerbsvorteil.

Stattdessen empfehlen wir für neue oder aufgerüstete Maschinen, die bahnbrechende Leistung benötigen, einen dritten Ansatz, der auf einem innovativen Konzept beruht: eine Lösung aus einer Hand mit einem systembasierten Design.

Nicht direkt erkennbare Inkompatibilitäten führen unvermeidlich zu Problemen mit der Maschinenleistung.

Um eine optimale Systemleistung zu erzielen, müssen Ingenieure kritische Designelemente wie die Schaltfrequenz des Verstärkers, Motormagnete, Feedbackfrequenz, Kommutierungsalgorithmen und weitere Spezifikationen des Antriebssystems berücksichtigen. Alle diese Details müssen perfekt aufeinander abgestimmt sein, um eine höchstmögliche Leistung zu erreichen.

Antriebssysteme leiden oft unter Mikroinkompatibilitäten, die die Gesamteffektivität und -effizienz der Maschine beeinträchtigen. Obwohl zahlreiche Lieferanten gerne Komplettsysteme empfehlen, haben nur wenige die tatsächliche Kompatibilität oder synergistische Leistung ihrer Motoren, Antriebe und weiteren Antriebskomponenten nach der Zusammenstellung zu einem System geprüft. Folglich setzen zahlreiche Entwickler auf einen herstellerübergreifenden Ansatz, um eigene Antriebssysteme aus bestmöglichen Komponenten zusammenzustellen.



Diese „optimalen“ Systeme liefern jedoch aufgrund derselben Inkompatibilitäten zwischen Komponenten, die nicht spezifisch für den Betrieb als System ausgelegt wurden, ebenfalls nur eine suboptimale Gesamtleistung. Entwickler sind möglicherweise hochqualifiziert dafür, die mechanischen Funktionen einer Maschine zu optimieren, verfügen jedoch oft nicht über das antriebstechnische Know-how, um diese Mikroinkompatibilitäten zu erkennen. Auch wenn sie umfassendes Fachwissen in der Antriebstechnik besitzen, verfügen Maschinenentwickler zudem nicht immer über die Zeit oder das Budget, um adäquate Konfigurationen von Komponenten zu untersuchen und zu testen. Wenn ein von mehreren Lieferanten zusammengestelltes Antriebssystem nicht die erforderliche Leistung für eine Anwendung bietet, kann es zahlreiche weitere Fallstricke geben, angefangen von Problemen bei der Integration der Komponenten bis zu der Verantwortlichkeit von Lieferanten, wenn bestimmte Teile des Systems nicht wie erwartet funktionieren.

Ein antriebsorientierter, systembasierter Ansatz vereinfacht das Maschinendesign und maximiert die Leistung.

Um ein tatsächlich optimiertes System herzustellen, liefert ein auf Antriebstechnik spezialisierter Komplettanbieter mit einem systembasierten Entwicklungsansatz wahrscheinlich bessere Leistungsergebnisse als eine Lösung, die auf der Integration einzelner Komponenten basiert, ob von einem einzelnen oder mehreren Lieferanten. Als zusätzlicher Vorteil kann ein lieferantoptimiertes System den Zeit- und Kostenaufwand reduzieren, der für die Auswahl der einzelnen Komponenten und Validierung ihrer Leistung als System anfallen würde.

Antriebssysteme leiden oft unter Mikroinkompatibilitäten, die die Gesamteffektivität und -effizienz der Maschine beeinträchtigen.

Wenige Antriebslieferanten legen ihre Komponenten so aus, dass sie als System optimal zusammenarbeiten. Für ein wirklich antriebsorientiertes Systemdesign ist es unerlässlich, zu verstehen, wie sich die Leistungsmerkmale jeder Komponente auf das Gesamtsystem auswirken. Anders ausgedrückt, muss das System so ausgelegt werden, dass nicht nur jede Komponente, sondern alle Komponenten im Zusammenspiel die maximale Leistung erzielen.

Motorwicklungen sollten zum Beispiel auf den verfügbaren Spannungs- und Stromausgang des Servoverstärkers abgestimmt werden. Bei der Zusammensetzung des Ständerblechs empfiehlt es sich, die thermischen Effekte der Trägerfrequenzen des Antriebs zu berücksichtigen. Dies sind lediglich einige der Wechselwirkungen zwischen Komponenten, die harmonisiert werden können, um die höchstmögliche Leistung für das Gesamtsystem zu erzielen – jedoch nur, wenn der Anbieter die erforderlichen Ressourcen aufwendet, um die komplexe Vernetzung technischer Abhängigkeiten sowie die Möglichkeiten zu verstehen, sie ins Gleichgewicht zu bringen.

Gleichgewicht bedeutet, dass die Komponenten so effizient wie möglich arbeiten – nicht nur einzeln, sondern auch als gemeinsames System. In einem ausgewogenen System gibt es weder eine Leistungsunterversorgung, die den Motor am Erreichen seiner vollen Kapazität hindert, noch überschüssige Leistung, die unnötige Belastungen des Motors oder Antriebs verursachen könnte.



Für ein wirklich antriebsorientiertes Systemdesign ist es unerlässlich, zu verstehen, wie die Leistungsmerkmale jeder Komponente sich auf das Gesamtsystem auswirken.

Über außergewöhnliche Leistung hinaus bieten Komponenten, die speziell auf den gemeinsamen Betrieb als System ausgelegt wurden, folgende zusätzliche Vorteile:

Effiziente Implementierung.

Alle erforderlichen Schnittstellen werden bereits bei der Auslegung im System vorgesehen, um die Integration in die Maschine zu vereinfachen. Zum Beispiel ermöglichen speziell für die Spannung, den Strom und die Störfestigkeit des Systems ausgelegte Kabel eine schnelle Plug-and-Play-Installation und vermeiden unnötige Kosten. Wenn ein System bewusst auf ein optimales Zusammenspiel aller Komponenten ausgelegt ist, wird das Setup sehr vereinfacht. Sollte es einmal zu Problemen kommen, wird die Fehlersuche durch nur einen Anbieter unterstützt.

Antriebstechnische Funktionalitäten, die die Gesamtauslegung der Maschine vereinfachen.

Functional Safety, Regeneration und Filterung sind sämtlich unverzichtbare Elemente eines kompletten Antriebssystems. Maschinenentwickler benötigen weniger Zeit, Filterungsanforderungen, Regenerationskomponenten und sogar bestimmte SafeMotion-Elemente zu spezifizieren, sodass sie mehr Zeit dafür haben, sich auf kritische Leistungsmerkmale der Maschine zu konzentrieren.



Ein komplettes Sortiment von Systemlösungen.

Ein auf Antriebstechnik spezialisierter Komplettanbieter kann systembasierte Entwürfe über ein breites Spektrum von Technologien hinweg anbieten. Das bedeutet wichtige Vorteile durch maßgeschneiderte, optimierte Systeme für praktisch jeden Antriebsbedarf. Viele innovative Maschinen verwenden mehrere Motortypen, um verschiedene integrierte Funktionen zu realisieren. Mit einem systembasierten Entwicklungsansatz kann ein auf Antriebstechnik spezialisierter Lieferant konventionelle Servomotoren, rotatorische und lineare Servomotoren für Direktantriebe, Cartridge- und gehäuselose Designs, Schrittmotoren sowie Servo- und Stepper-Elektronik anbieten, um eine optimale Leistung über mehrere Anwendungen hinweg zu erzielen.

Designflexibilität durch Co-Engineering.

Auf der Grundlage weitreichender Erfahrung mit hochkomplexen Motoranwendungen kann ein qualifizierter, auf Antriebstechnik spezialisierter Lieferant seine Kunden als Partner dabei unterstützen, neue Möglichkeiten zur Verbesserung der Maschinenleistung zu finden. Ein Lieferant für Antriebstechnik, der Co-Engineering-Leistungen anbietet, kann sein leistungsorientiertes Denken direkt in den Entwicklungsprozess des Kunden einfließen lassen. Da ein wirklich systembasiertes Antriebssystem extrem anpassungsfähig ist, können im Rahmen einer Co-Engineering-Partnerschaft Lösungen mit der bestmöglichen Passform und Funktion durch mechanische Anpassungen, Modifizierungen der Steuerungssoftware usw. identifiziert werden.

Entdecken Sie neue Möglichkeiten.

Das 2G Motion System der neuesten Generation von Kollmorgen ist derzeit das herausragende Beispiel für einen systembasierten Ansatz mit Fokus auf Motion, der zahlreiche systemweite Vorteile bietet, um die Anforderungen auch der anspruchsvollsten Antriebsanwendungen zu erfüllen. AKM2G Servomotoren, AKD2G Servoverstärker, 2G Kabel und die ergänzenden Komponenten sind perfekt aufeinander abgestimmt, um maximale Leistung ohne Kompromisse zu erzielen.

Nachstehend sehen Sie eine Auswahl an Merkmalen des 2G Motion Systems, mit denen Ingenieure eine bessere Maschine entwickeln und sie schneller und zu geringeren Kosten auf den Markt bringen können:



Reduzierter Platzbedarf

Mit vergleichbaren Drehmoment- und Leistungswerten, aber kompakteren Abmessungen als vorhandene Motoren, reduzieren AKM2G Servomotoren den Platzbedarf, um die Leistungsziele der Maschine zu erreichen. Weitere Größenreduzierungen lassen sich durch anpassbare Befestigungen und das vereinfachte Kabelmanagement dank des Einkabel-Designs für Leistung und Feedback erzielen. Zweiachsige AKD2G Servoverstärker mit integrierter Filterung, Regeneration und SafeMotion-Optionen reduzieren den Platz- und Kühlungsbedarf im Schaltschrank. Zusätzlich machen Direktantriebstechnologien Getriebe und andere mechanische Kraftübertragungskomponenten überflüssig.



Höhere Dynamik

Höheres Drehmoment und mehr Leistung bei derselben Motorgröße können die Indexierungszeit durch schnellere Bewegungen reduzieren. Umgekehrt können ähnliche Drehmoment- und Leistungswerte mit einem kleineren Motor und geringeren Rotorträgheitsmoment die Dynamik verbessern, um Bewegungs- und Einschwingzeiten zu verkürzen. Beide Optionen unterstützen Ingenieure dabei, die Produktivität ihrer Maschinen zu steigern. In die Antriebssoftware integrierte leistungsoptimierende Funktionalitäten verbessern ebenfalls die Dynamik, indem sie helfen, mechanische Probleme in der Maschine zu überwinden. Das umfassende Lösungsspektrum beinhaltet zusätzliche Motortechnologien wie integrierte Motordesigns und andere Direktantriebslösungen, die zur weiteren Steigerung der Maschinenleistung beitragen.



Schnellere Entwicklung und Inbetriebnahme

Mit dem 2G Motion System brauchen Sie nicht lange nach optimalen Lösungen von verschiedenen Lieferanten zu suchen und deren Leistung in verschiedenen Kombinationen zu bewerten. Auch brauchen Sie keinem Alleinlieferanten blind zu vertrauen, der die Komponenten mühevoll angepasst hat, damit sie als System zusammenarbeiten. Das 2G Motion System wurde entwickelt, um volle Leistung in jeder Systemkonfiguration zu liefern, sodass Ingenieure und Maschinenbauer sich darauf konzentrieren können, eine bessere Maschine schneller auf den Markt zu bringen.



Einsparungen bei den Maschinenkosten

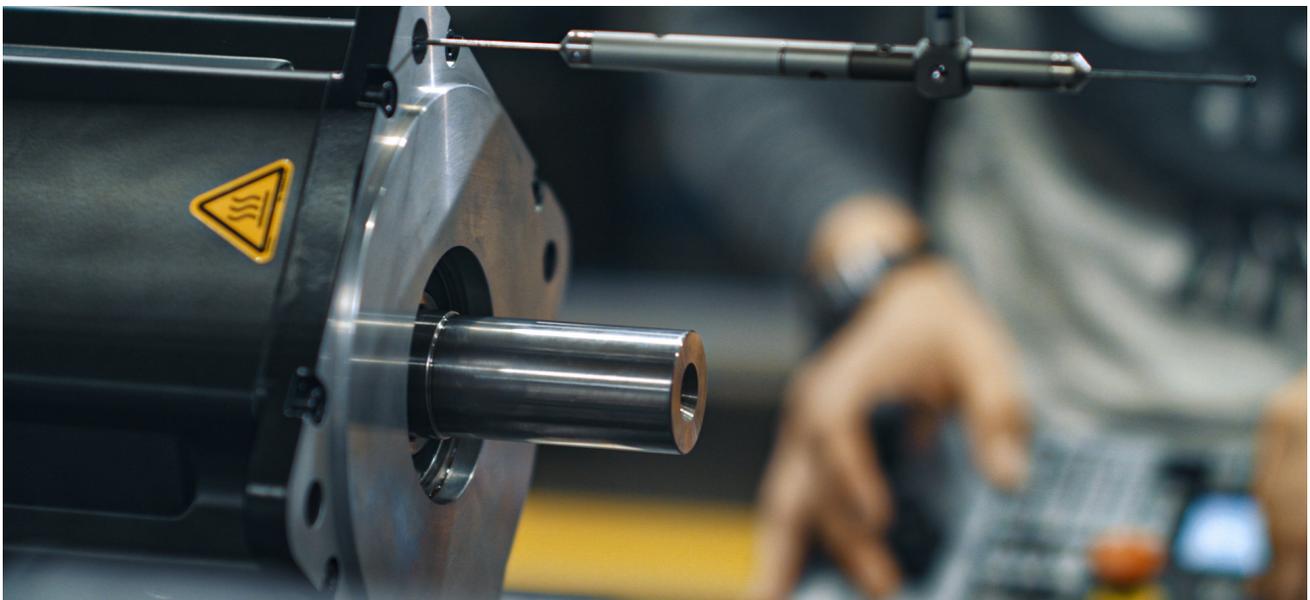
Einkabelausführung, zweiachsige Servoverstärker und Co-Engineering-Optionen senken die Material- und Montagekosten für die Maschine. Direktantriebslösungen können die Teileanzahl und die Kosten für den Bau der Maschine weiter reduzieren. Eine verbesserte Motor- und Verstärkereffizienz reduziert den Energieverbrauch, senkt die Betriebskosten für Endanwender und bietet Herstellern ein weiteres Unterscheidungsmerkmal auf dem Markt.



Innovative Ansätze beginnen mit Kollmorgen.

Wir glauben, dass Ingenieure die Freiheit haben sollten, sich auf die Entwicklung von effizienten Maschinendesigns zu konzentrieren, anstatt sich mit der zeitraubenden Evaluierung und Integration von Motoren, Verstärkern, Kabeln und anderen Komponenten zu befassen. Ingenieure sollten mit einem Lieferanten zusammenarbeiten und darauf vertrauen können, dass das System perfekt abgestimmt ist, um optimale Leistung zu liefern.

Wir haben das 2G Motion System entwickelt und ein Co-Engineering-Team geschaffen, um Ihre Maschine effizienter, kostengünstiger und produktiver zu machen. Wir sind überzeugt, dass Sie keinen anderen Lieferanten finden werden, der Ihnen die Technologie der nächsten Generation und die innovative Herangehensweise von Kollmorgen bieten kann.



Über Kollmorgen

Seit der Gründung im Jahr 1916 haben die innovativen Lösungen von Kollmorgen große Ideen zum Leben erweckt, die Welt sicherer gemacht und das Leben der Menschen verbessert. Kollmorgen ermöglicht die kontinuierliche Entwicklung von richtungsweisenden Antriebslösungen, die in Sachen Leistung, Zuverlässigkeit und Bedienerfreundlichkeit einzigartig sind. Entscheidend hierbei sind erstklassiges Know-how im Bereich Antriebssysteme und -komponenten, hochentwickelte Software für fahrerlose Transportsysteme, höchste Qualität und umfassende Fachkenntnis in der Verbindung und Integration von Standard- und maßgefertigten Produkten. Dies bietet Maschinenbauern weltweit einen wichtigen Wettbewerbsvorteil und deren Endkunden das beruhigende Gefühl, sich jederzeit auf die fertige Applikation verlassen zu können.

Sie möchten das volle Potenzial Ihrer Maschine entdecken?

Besuchen Sie uns im Internet unter www.kollmorgen.com/2gmotion-8.