



**Rockwell
Automation**

Innovation & Technology Forum

Kinetix Servo Řízení
Kinetix Přehled
Ondřej Papp a Roman Foukal



**Rockwell
Automation**

Kinetix Servo Řízení

Kinetix Přehled



**Rockwell
Automation**

Kinetix 3 Komponentní Servo Řízení

Co je Kinetix 3?

Kinetix 3 komponentní servo řízení:

Nízko nákladové řízení pohybu pro menší aplikace s nízkým počtem os.

Poskytuje dostatečnou úroveň řízení pro takovéto aplikace.

Jsou nabízeny modely o výkonu začínajícím na 50 Watech, to umožňuje přizpůsobení os skutečnému požadavku na výkon

Jednoduše konfigurovatelné pomocí softwaru UltraWare, který je volně ke stažení.



Kinetix 3: Výhody

Správná funkčnost za správnou cenu

Kompaktní design ideální pro malé stroje, kterým stačí výkon do 1.5kW a okamžitý kroutící moment do 12.55N-m

Indexový, Analogový nebo Pulsní vstup jako příkazové rozhraní

Kompatibilní s širokou škálou motorů a pohonů: TL-Motory, TLAR- lineární jednotky, LDL a LDC- lineární motory

Jednoduché uvedení do provozu

Snižuje dobu návrhu a uvedení do provozu pomocí automatickým rozpoznáváním motoru, automatickým laděním, potlačením vibrací a vestavěnými indexovacími funkcemi

Snadné použití a údržba

Sériová komunikace Modbus-RTU zjednodušuje nastavení parametrů za běhu a snižuje cenu
Zrychlete diagnostiku a údržbu pomocí našeho bezplatného softwarového nástroje Ultraware



Kinetix 3: Funkce

Výkonnostní Rozsah

50W, 100W, 200W, 400W, 800W, 1kW, 1.5kW

Komunikace

RS-232 pro Nastavení, nebo ASCII, RS-485 pro Modbus-RTU Control

Nastavení pomocí UltraWare – software volně ke stažení

■ Představení

- 64 Indexových Bodů
- Potlačení Vibrací

- Ladění jednoho parametru
- Automatický P/PI Gain Switch

■ Pět základních příkazových režimů

- Position Follower (PTO)
- Analogová rychlost
- Indexování (pomocí Modbus nebo Digital I/O)

- Analogový proud
- Přednastavená rychlost



**Rockwell
Automation**

Kinetix 300/350 Jednoosé Servo Řízení



Kinetix 300/350

Popis Produktu

Kinetix 300 poskytuje jednoosé řešení pro řízení pohybu u aplikací s menším počtem os. Používá jednu standardní Ethernet/IP síť pro celý stroj – včetně Řízení Pohybu, I/O, a HMI – zjednodušené zapojení, snižuje cenu panelového rozložení, a umožňuje jednoduchou integraci do výrobních a podnikových systémů. Navíc, safe torque-off funkce pomáhá chránit personál, zatímco zvyšuje produktivitu stroje.

Kinetix 300 Výhody

- Standartní Ethernet

Snižuje náklady na zapojení

Zjednodušuje integraci celého řídicího řešení na jedné síti, včetně HMI, PAC, I/O a řízení pohybu.

- Integrace s L2x a L3x CompactLogix PACs s Kinetix 300 Add On Profilem

Cenově efektivní řešení pro řízení pohybu

- Safe Torque Off je standart pro všechny modely

Pomáhá chránit personál, a zvýšit produktivitu stroje.

- Vestavěný webový server pro nastavení a diagnostiku

Není třeba žádný motion software pro instalaci a údržbu



Kinetix 300/350 Výhody

- Flexibilní řízení vyhovující mnoha aplikačním požadavkům

Indexování

Pět různých typů indexování

S-křivka a trapezoidní pohyby; schopnost 32 indexů

- Řízení příkazů po EtherNet/IP

Rychlost a Proud

Absolutní a Inkrementální pozicování s ,nebo bez Registrace

- Analogové Řízení Vstupů

- Krokové a Směrové Řízení

- Škálovatelná Platforma Splňující Globální Strojní Standardy

120V modely řídí 240V motory i při plných rychlostech

240V jednofázové s integrovanými filtry; 240 a 460 třífázové modely

Výkonový rozsah 400W...3kW

- Zvýšení Produktivity Strojů

Prémiová integrace MP a TL motorů a lineárních jednotek společnosti Rockwell Automation. Paměťový modul pro Automatickou Výměnu Zařízení





**Rockwell
Automation**

Kinetix 6200 Sercos Servo Řízení

Kinetix 6200 SERCOS Rozhraní™

Safe Speed Servo Řízení



The Kinetix 6200 Safe Speed Servo Řízení začleňuje bezpečnost světové úrovně do již stávající víceosé platformy pro řízení pohybu.

Kinetix 6200 - Výhody

Celkové Bezpečnostní Přínosy

- Schopnost omezení ztraceného času při nehodě

- Zlepšuje bezpečnost na pracovišti

- Pomáhá zlepšit morálku zaměstnanců

- ...to může vyústit ke zvýšení produktivity

Bezpečnost je integrovaná přímo do servo řízení a pomáhá poskytovat následující benefity, oproti tradičním bezpečnostním postupům:

- Nižší Celková Cena Systému

- Zvýšená Bezpečnost Obsluhy

- Vylepšená Dostupnost Stroje

- Větší Systémová Flexibilita

- Snadnější Instalace

 - Méně zakončení vodičů

 - Méně Komponentů

- Vynikající informace a diagnostika



**Rockwell
Automation**

Kinetix 6500 Ethernet/IP Servo Řízení

Kinetix 6500 EtherNet/IP Servo Řízení



The Kinetix 6500 poskytuje všechny benefity a jednoduchost Integrovaného Řízení Pohybu Rockwellu Automation® po EtherNet/IP. Dostaňte kompletní podporu stroje na jedné, flexibilní EtherNet/IP síti. Integrovaná bezpečnost navíc pomáhá chránit obsluhu zatímco snižuje prostoje.

Kinetix 6500 - Výhody Motion Systemu

Navrženo jako řešení pro řízení pohybu pro ControlLogix® L7x

Až 3x rychlejší aktualizace na osu

Až 2.5x rychlejší aplikační program

Zvýšení počtu podpory os z 32 až po 100 os.

Vylepšené spuštění a uvedení do provozu pomocí RSLogix™ 5000

Pokročilé nástroje pro rychlé uvedení do provozu.

5x více informací za jeden aktualizací cyklus

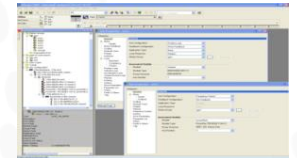
Výkonná diagnostika pro identifikaci a řešení problémů

Časová synchronizace všech tříd servo řízení, I/O, a ostatní kompatibilní zařízení s EtherNet/IP

Umožňuje kompletně synchronizovaný stroj

Technologie vestavěného switche

Flexibilní topologie sítí



Díky integrovanému řízení pohybu je ovládání snadné

Kinetix 6500 – Bezpečnostní Funkce

Vylepšená funkce Safe Torque Off nebo Advanced Safety

Safe Torque Off – Výkon je bezpečně vypnut, aby se eliminoval točivý moment motoru bez nutnosti odstranění výkonu z celého stroje – Splňuje SIL CL3, Cat. 4, PL e bezpečnost

Advanced Safety- Sleduje rychlost vaší aplikace. Pokud překročí bezpečnou rychlost, kterou jste definovali, spustí Safe Stop – Splňující SIL CL3, Cat. 4, PL e bezpečnost. Mezi další pokročilé bezpečnostní funkce patří Safe Direction, Safe Max Acceleration, Zero speed Monitoring.

Bezpečnost integrovaná přímo do servořízení pomáhá:

Snížit celkové systémové náklady – méně komponentů a zakončení vodičů

Zvýšená bezpečnost obsluhy

Zvýšení dostupnosti stroje snížením prostojů

Zjednodušená instalace a uvedení do provozu

Méně zakončení vodičů

Méně komponentů

Safe Speed Monitor a Safe Torque-Off jsou navrženy, aby pomáhaly snižovat počty nehod a zároveň aby bylo uvedení do provozu rychlejší, než kompletní restart.



**Rockwell
Automation**

Kinetix 5500 Ethernet/IP Servo Řízení

Kinetix 5500 a VPL Motion Systémy



Integrované Řízení a Informace

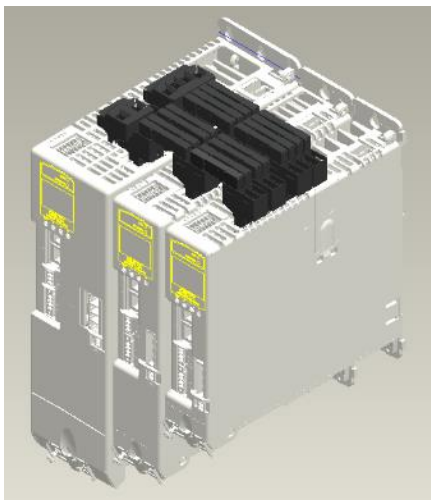
Rychleji na Trhu

Lepší Využití Předností

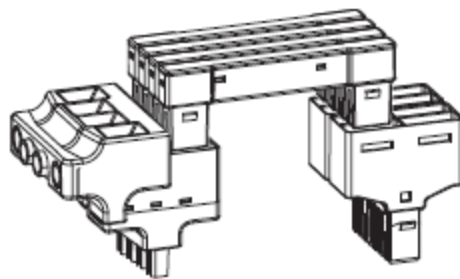
Celkově Nižší Náklady

Kinetix® 5500/VP servo řízení je spojení
s podnikem pro řízení pohybu

Navrženy jako Kompletní Systém Poskytují Optimální Výkon

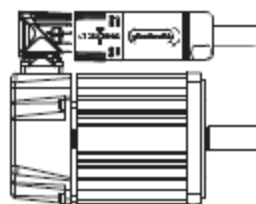


Shared-bus connection system
for bus-sharing configurations.



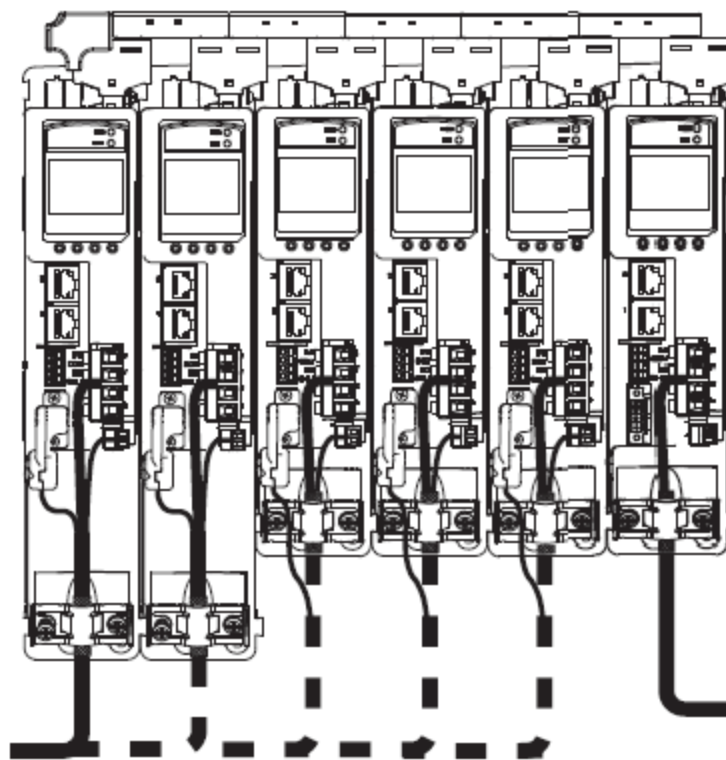
Kinetix 5500 Servo Drive System

Bulletin VPL
Rotary Motors



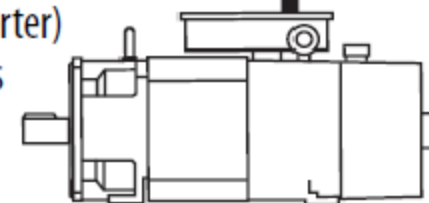
Single Cable

Common-bus (converter)
Leader Drives



Common-bus (inverter)
Follower Drives

Induction
Rotary Motors



EtherNet/IP



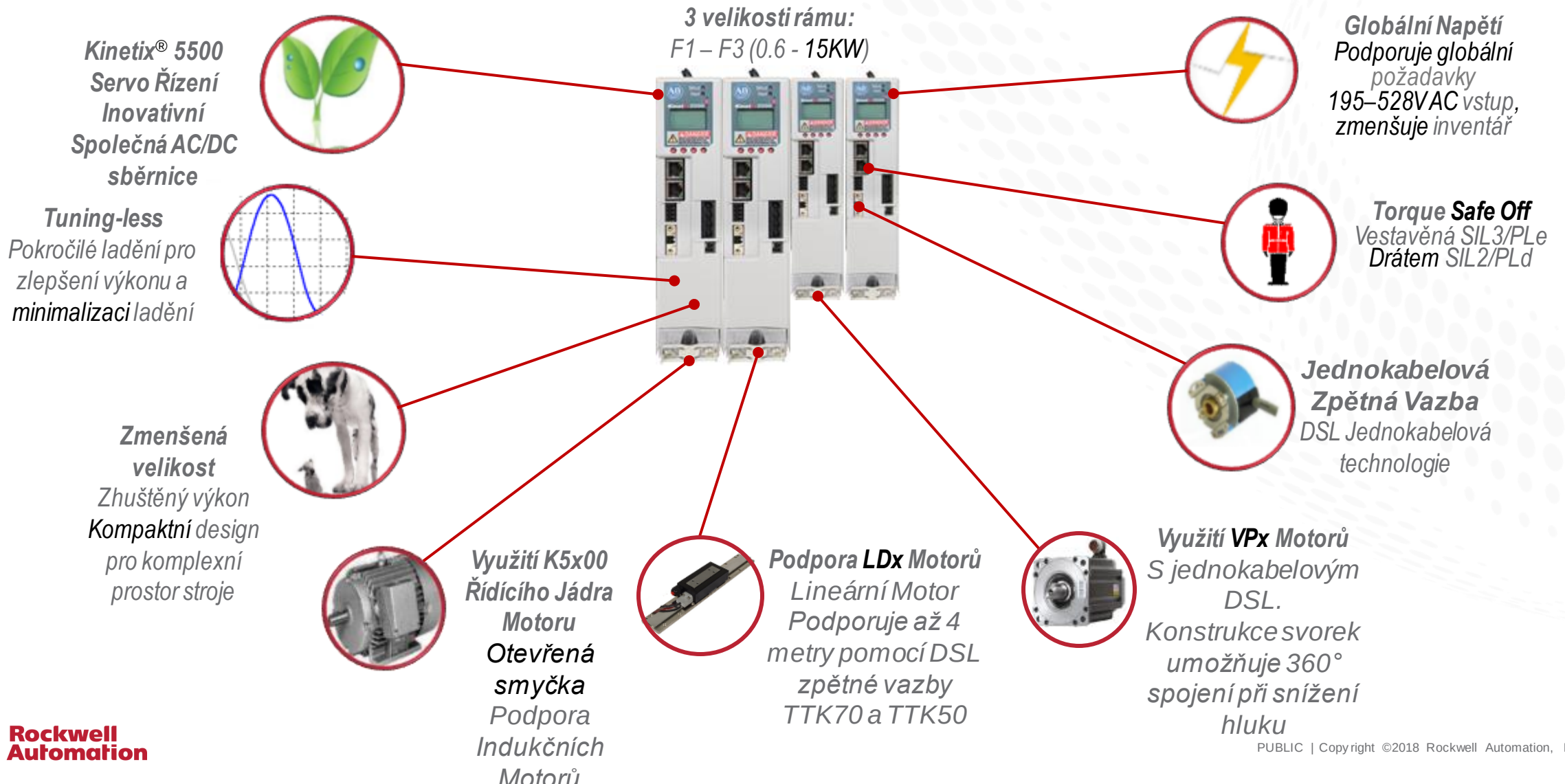
Kinetix 5500 Servo Řízení a VPL motory



Kinetix® 5500 s Integrovanou Bezpečností a VP Low Inertia Motorem zlepšují flexibilitu stroje společně s kompaktním designem pomáhají snížit potřebný prostor v rozvaděči a ve stroji. Inovativní společná AC/DC sběrnice pomáhá snížit hardware a dvojitý port Ethernetu umožňuje jak lineární, tak DLR topologie.

Kinetix 5500 Servo Řízení

Vlastnosti a Výhody



Kinetix 5500 Servo Řízení

Vlastnosti a Výhody

Kinetix® 5500

Funkce, které tvoří hodnotu

Samostatná, nebo Společná AC/DC Sběrnice Snižuje potřebný prostor v rozvaděči až o 50%

Společná Řídící Sběrnice (24 VDC)

Technologie Jednoho kabelu snižuje dobu zapojení až o 60%

Snížení rizika pro zákazníka pomocí SIL3/PLe Network Safe Torque Off

Zmenšená velikost a kompaktní design slibuje až o 50% úsporu místa, než konkurence

Pokročilá Technologie Integrace

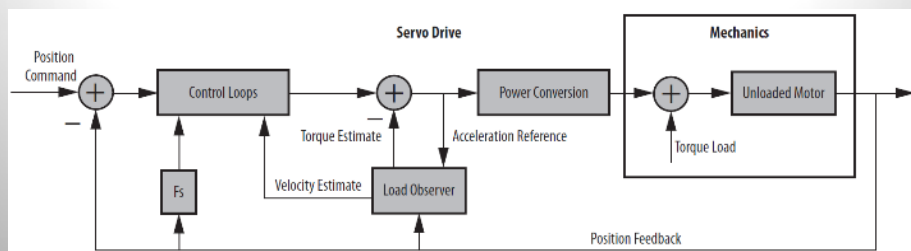
Tuning-less snižuje čas pro nastavení až o 95%

Load Observer tuning-less control

Adaptive Tuning s Tracking Notch Filtrem

Vektorové Řídící Algoritmy

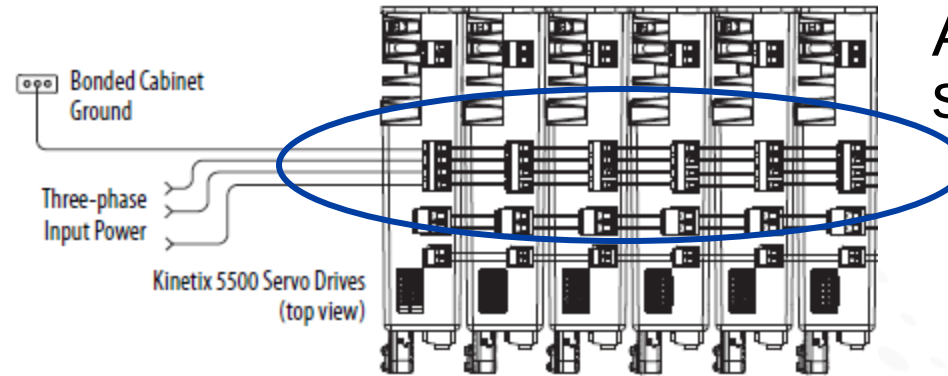
Technologie Vestavěné Bezpečnosti



Kinetix 5500 Servo Řízení

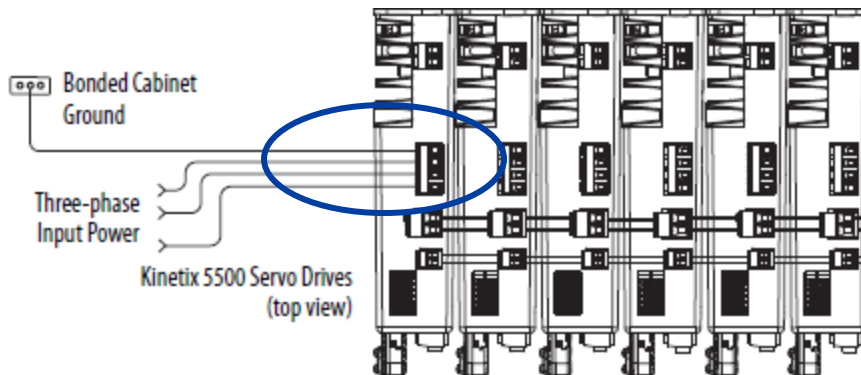
Flexibilní Napájení

Pomocí Motion Analyzer
Určete optimální konfiguraci
sběrnice

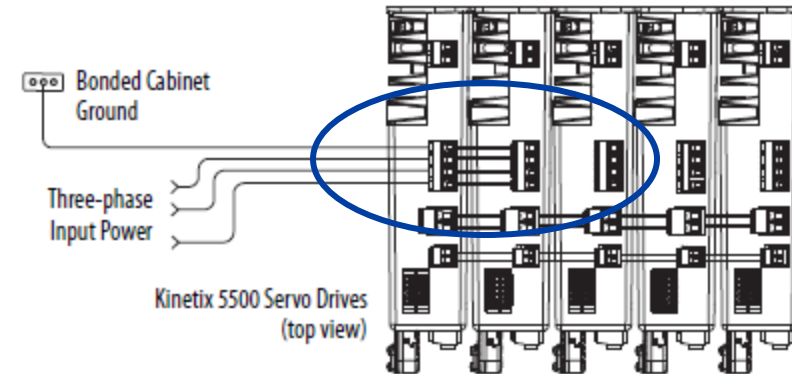


AC/DC
supply sharing

DC bus-sharing



Hybrid Configuration



HIPERFACE-do-DSL Převodník

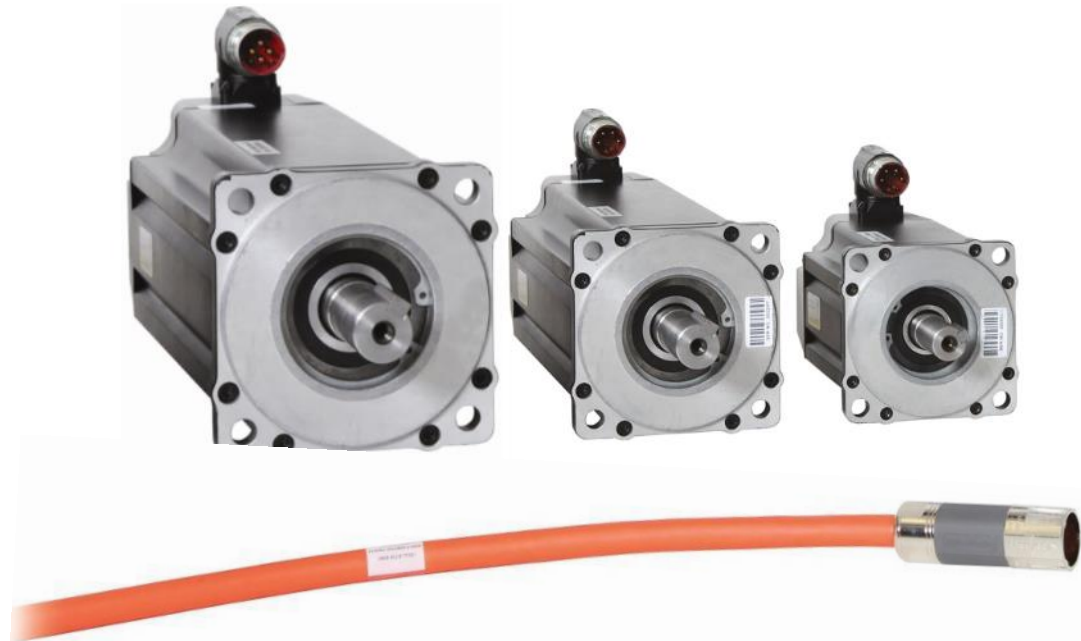
Podporované Motory

Motor Family	Cable Length	Peak Stall Torque / Force		Kinetix 5500 Drive
		230V	400V	
VPL – Single cable	50 meters	1.12–34.62 Nm	1.12–75.3 Nm	Přirozená Podpora
MPL – Low Inertia	2090-CPxx (20 meters*)	0.77–24.2 Nm	0.77–72.3 Nm	S Převodníkem 2198-H2DCK
MPM – Medium Inertia		6.2–20.5 Nm	6.0–101.1 Nm	
MPF – Food Grade		3.61–27.1 Nm	3.6–48.6 Nm	
MPS – Stainless Steel		8.79–27.1 Nm	10.5–67.8 Nm	
MPAR – Electric Cylinder		300–1625 N		
MPAI – Electric Cylinder	1446–13122 N			
MPAS – Ballscrew Linear Stage	2090-CSxx (50 meters)	968–1212 N		
MPMA – Ballscrew Multi Axis Linear Stage		968–1212 N		
LDAT –Linear Actuators		168–5469 N		





Kinetix VPL Motory



Kinetix[®] VP Low Inertia Motory jsou postaveny na prověřené technologii MP motorů pro dynamický výkon a včetně digitální zpětné vazby, která poskytuje informace o motoru v reálném čase do kontrolního systému.

Technologie Jednoho Kabelu

Vlastnosti a Výhody

- **Snadné použití**
 - SpeedTec™ konektory umožňují rychlé připojení
 - Snadné zakončení pomocí jednoho páru volných konců do řízení
 - Produkt je více ohebný a tím umožňuje jednodušší kabelové cesty
- **Udržitelnost**
 - Potřeba méně dílů díky jednokabelovému designu
 - Minimalizuje prostoje při údržbě a odpad, nabízí 1m přírůstky až do 50 m délky
 - **Dlouhá Životnost i v Náročných Aplikacích**
 - Materiál pláště odolá mnoha běžným sloučeninám
 - Flexibilní kabely jsou testovány do 20mil Cyklů.
- **Vyhovující Normám**
 - Kabel je v souladu s normou UL
 - Plášť vyhovující standardu DESINA



EtherNet/IP Enkodérový Výstupní Modul

Přehled



Synchronizuje zařízení třetích stran s vaším integrovaným řízením pohybu

Zjednodušená instalace – Eliminuje nutnost dalších externích enkodérů ve stroji.

Flexibilita – Dá se synchronizovat s libovolnou osou pohybu připojenou v systému.

Jednoduché používání – Konfigurace pomocí Studia 5000 Logix Designer®. Programovací rozhraní s Logix Add On Instrukcemi.

Snížení kabeláže a zvýšená spolehlivost – Odstraňuje potřebu dělení signálů enkodérů mezi motorem a řízením.

EtherNet/IP Enkodéroví Výstupní Modul

Příklady Synchronizovaných Aplikací Tisk

Registrační systémy

■ Roboti

- Sledování linky

Plena

Kamery pro skenování linek

Lepicí systémy

■ Pneumatiky

- Vyvažovací nástroje

Balení

Lepicí systémy

Dopravníky

■ Dopravníkové systémy

- Kamerové systémy
- Tiskárny v lince
- Lepicí systémy
- Fóliové značení



Integrate third-party devices into the CIP motion system



**Rockwell
Automation**

Kinetix 5700 Ethernet/IP Servo Řízení

Kinetix 5700 Servo Systém

Kinetix® 5700 řízení umožňuje výrobu chytrých strojů



FLEXIBILNÍ a BEZPEČNÉ

Funkce **Integrated Safe Monitoring** - bezpečnost na bázi regulace pomocí EtherNet/IP pro **bezpečnější a flexibilnější** stroje

POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ

Uvědomělá, adaptivní runtime tuning technologie **výrazně zkrátí uvedení do provozu**

SNADNO INTEGROVATELNÉ

Technologie jednoho kabelu zjednoduší až o 60% zapojení.
Kinetix VP motory s Bezpečnostními enkodéry.

Kinetix 5700 Servo Systém



Kompletní Řízení Pohybu na Jedné Platformě

Zaklapávací sběrnice systémy, nejsou třeba žádné nástroje a to **zjednodušuje instalaci**.

Technologie jednoho kabelu – **60% méně zapojení**.

Nejlepší kompaktnost ve své třídě, jednoosá a dvouosá serva. **Šetří 40-70% místa v rozvaděči**.

Funkce **Integrovaná Bezpečnost** – bezpečnost na bázi regulace pomocí EtherNet/IP pro **bezpečné a flexibilní** stroje.

Servo a vectorové řízení motorův na jedné platformě **zjednodušuje integraci**.

Vestavěná technologie ladění za běhu **výrazně zkracuje uvedení do provozu**.

Kinetix 5700 Výhody Servo Systému



Méně je Více

- Potřebuje méně místa v rozvaděči....
 - Dvouosá Servo Technologie
 - Ušetří o 40–70% více prostoru v rozvaděči
 - Úspora nákladů díky menším rozvaděčům a menším strojům.
- Méně zapojení.....
 - Technologie jednoho kabelu se zpětnou vazbou
 - O 60% méně zapojení.
 - Úspora nákladů díky snadné instalaci, méně zapojování a méně problému s kabeláží.
- Méně ladění.....
 - Load Observer technologie pro sledování zatížení během běhu programu
 - Snižuje potřebu ladění většiny os
 - Rychlejší uvedení stroje do provozu.

Kinetix 5700 Servo Systém

200A společná DC
sběrnice pro sdílené
využití energie a úspor



Podpora více typů
motorů, včetně
jednokabelové DSL
technologie



Kompaktní design
šetří místo v
rozvaděči



DC
Sběrnice



Jednoosé
serva



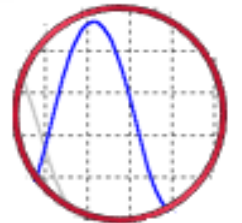
Dvouosé
serva



Kombinovaná bezpečnostní
technologie. Bezpečnost je
integrována, nebo na pevně po
drátu - Safe Torque Off
SIL3/PLe



Pokročilá
technologie ladění,
pomáhá zlepšit
výkon a redukuje čas
potřebný k ladění



Pokročilá
technologie řízení
motoru



Možnosti řízení



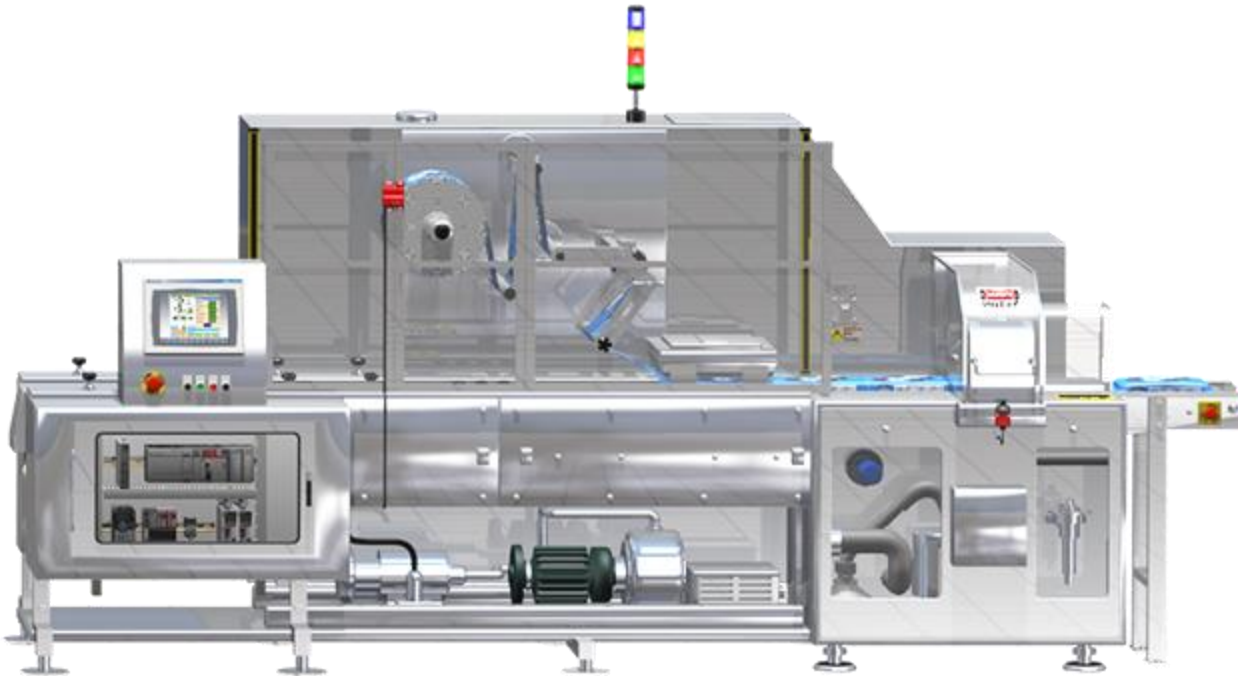
- Technologie řízení motoru
 - Rotační servo
 - Lineární motory a pohony
 - Duální regulační smyčka, pouze zpětná vazba
 - V/Hz řízení indukčních motorů
 - IM bezsenzorové vektorové řízení
 - IM vektorové řízení s uzavřenou smyčkou w/ zpětná vazba enkodéru
- Podpora zpětné vazby
 - Hiperface DSL
 - Hiperface sin/cos
 - TTL incremental with halls
 - Generic sin/cos
 - EnDat sin/cos
 - EnDat digital
- Tuning-less a runtime výkonnostní funkce
 - Řízení serva
 - Řízení toku vektoru, s enkodérem
 - Frekvence: bezsenzorové vektorové řízení

Kinetix 5700 Odlišnost Řízení

Tuning-less

Chytrý

Stroj a Vybavení



Důležité body:



- Inteligentní a uvědomělý



- Zlepšuje čas potřebný k uvedení na trh



- Lepší využití předností

Kinetix® 5700 řízení:

- Uvědomělá, adaptivní technologie provádí **předepsanou analýzu** automatickou kompenzací u měnících se zatížení a mechanického opotřebení, vše za provozu
- **Ušetříte 30 minut na osu při uvedení do provozu** eliminací potřeby ladění
- Přizpůsobí se měnící se mechanice a **eliminuje periodické přeladění** pomocí tracking notch filtru
- **Information-enabled** – poskytuje data, která mohou být použita k proaktivní údržbě stroje

Flexibilní Bezpečnostní Funkce

Bezpečnostní pokyny pro pohon

STO Safe Torque Off

SS1 Safe Stop 1

SS2 Safe Stop 2

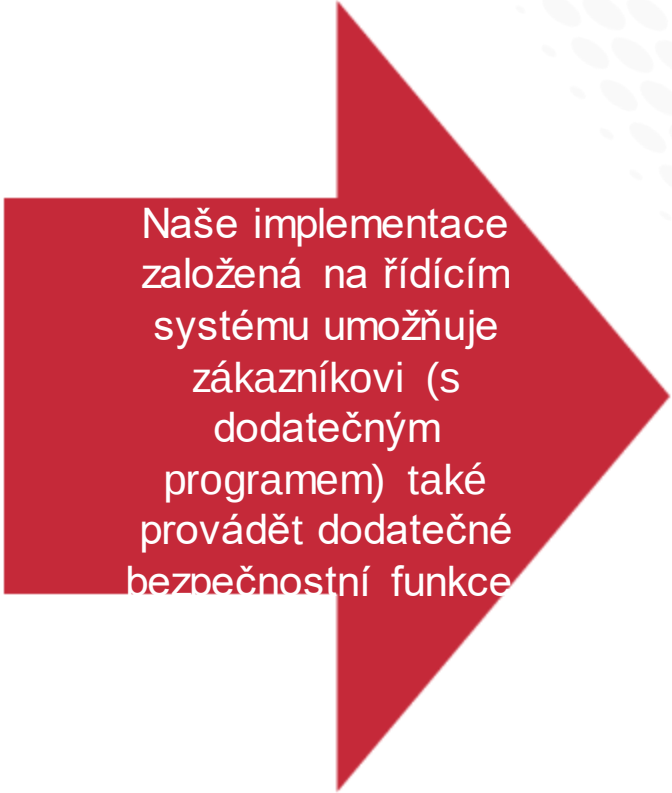
SOS Safe Operational Stop

SLS Safely-limited Speed

SDI Safe Direction

SBC Safe Brake Control

SLP Safely-limited Position



Naše implementace založená na řídicím systému umožňuje zákazníkovi (s dodatečným programem) také provádět dodatečné bezpečnostní funkce

■ Může také provést:

- SCA Safe CAM
- SMP Safe Monitored Position
- SSM Safe Speed Monitoring
- SLI Safe Limited Increment
- SMS Safe Maximum Speed
- SMP Safe Maximum Position
- SH Safe Home

SIL CL2 Splňující Kinetix[®] VP Motory

Podporuje pokročilé
bezpečnostní funkce
pomocí Kinetix[®] 5700

“ERS4”

Monitorování bezpečné
rychlosti

23-bit zpětná vazba
primárního kanálu
poskytuje lepší výkon

(Velikost rámu 100 a více)

SIL CL2 TÜV Certifikace
Optický encoder



5700

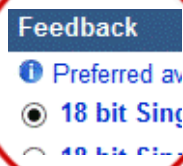


VPL

VPF



VP C



Feedback

Preferred av

18 bit Sing

40 bit Sing

Nové “Q” a “W”

Encodérové

Možnosti poskytují

9 & 12 bitový safety

kanál zpětné vazby

pokud jsou použity s

Integrovaným

systemem

bezpečnosti.

Stávací možnosti

encodérů (bez

bezpečnosti) zůstávají

aktivní

pro snadné objednávání



**Rockwell
Automation**

Innovation & Technology Forum

Děkuji za pozornost

