

Dny nové techniky 2021

Frekvenční měniče Allen Bradley

Václav Kožíšek

Product Manager frekvenčních měničů a softstartérů

Agenda

- 1** Přehled nabízených řad kompaktních frekvenčních měničů Allen-Bradley a klíčové vlastnosti inteligentního řízení motorů
- 2** Novinky PowerFlex 525
- 3** Modernizace a upgrade z měničů PowerFlex 4-Class
- 4** Přehled nabízených řad frekvenčních měničů PowerFlex 750
- 5** PowerFlex 755 – kompatibilita s motory VPC nabízející vysokou energetickou účinnost IE4/IE5
- 6** Novinky u frekvenčních měničů PowerFlex 755T
 - Provedení XT
 - Vlastnosti nového firmwaru revize 10

Compact Drive Portfolio



Kompaktní frekvenční měniče

ControlTech



Standalone

PowerFlex 4M

0.25 až 15HP/0.2 až 11KW

- Ekonomické provedení
- Unikátní mechanické provedení
- Jednoduché použití

Samostatné aplikace
Řízení otáček
Průchozí zapojení



Entry Level

PowerFlex 523

0.5 až 30HP/0.37 až 22KW

- Modulární provedení
- Zaměřeno na jednoduché použití
- Základní aplikace pro řízení otáček

Samostatné aplikace
Řízení otáček

Modulární design



Mid-Range

PowerFlex 525

0.5 až 30HP/0.37 až 22KW

- Modulární provedení
- Zaměřeno na kompaktnost
- Vhodný pro široký rozsah aplikací

Samostatné a zasíťované aplikace
Řízení otáček

Kompaktní provedení



Integrated Motion

PowerFlex 527

0.5 až 30HP/0.37 až 22KW

- Modulární provedení
- Zaměřeno na inteligentní řízení
- Systémová integrace

Komunikace EtherNet/IP
Řízení otáček

Sjednocené programování



Přehled vlastností

ControlTech

Design

- Unikátní modulární design
- Vyšší flexibilita při instalaci
- Vysoká škálovatelnost dle aplikace a použití



Flexibilita

- Široká škála algoritmů řízení motoru
- Flexibilní orientace při montáži
- Samostatné nebo síťové aplikace



Produktivita

- Modulární design pomáhá zkrátit dobu instalace a konfigurace
- Funkce ADC/Firmware Supervisor pro rychlou výměnu a konfiguraci
- Bezpečnostní řešení zvyšuje produktivitu a zefektivňuje návrh stroje
- Premiérová integrace do rodiny Logix zjednodušuje konfiguraci a programování



Snadná konfigurace a programování

- Programování přes USB vstup, bez připojení silového napájení
- Snadná konfigurace přes HIM, aplikačními programovacími skupinami a softwarovými nástroji



THE CONNECTED ENTERPRISE

Delivering great business outcomes



Faster Time to Market



Lower Total Cost of Ownership



Improved Asset Utilization



Enterprise Risk Management

Technologie

- Síťové připojení
- Jednotný programovací nástroj
- Funkce pro koordinaci a synchronizaci stroje (Integrated Motion)
- CIP Safety

Strojní bezpečnost

- Škálovatelné bezpečnostní doplňky (včetně integrované bezpečnosti na EtherNet/IP)
- Integrovaná bezpečnost snižuje provozní náklady a zvyšuje výkonnost stroje



Úspora elektrické energie

- Řízení motorů s permanentními magnety
- Economizer control mode umožňuje dodatečné úspory energie
- CIP Energy – informace o spotřebě a úspoře energie



Analytika

- Diagnostika, chyby, alarmy a události jsou integrovány do prostředí Studio 5000



PowerFlex 523



Cílové aplikace/ Průmysl

- Auto & Tire, CPG, F&B, M&A, Water
- Čerpadla, ventilátory, dopravníky, mixéry, balící stroje



Naše řešení

- Modulární provedení
- Kompaktní rozměry
- Ideální pro samostatné aplikace, možnost využití komunikačních adaptérů
- Programovací struktura dle typu aplikace
- Možnost provozu ve vysokých okolních teplotách



Výhody pro uživatele

- Snadné programování pomocí AppView, CustomView a CCW
- Cenově výhodné řešení pro jednoduché a samostatné aplikace

PowerFlex 525



Cílové aplikace/ Průmysl

- Auto & Tire, CPG, F&B, M&A, Life Science
- Čerpadla, ventilátory, dopravníky, mixéry, balící stroje



Naše řešení

- Modulární provedení
- Kompaktní rozměry
- Široké možnosti pro řízení motorů
- Funkce Safe Torque Off
- Integrovaná komunikace EtherNet/IP s možností adaptéru s duálním portem EtherNet/IP
- Možnost provozu ve vysokých okolních teplotách



Výhody pro uživatele

- Maximální flexibilita pro samostatné nebo integrované aplikace
- Vysoká produktivita díky softwaru Studio 5000
- Snadná integrace přes EtherNet/IP
- Úspora elektrické energie díky podpoře motorů s permanentními magnety a motorů řady SynRM

PowerFlex 527



Cílové aplikace/ Průmysl

- Auto & Tire, CPG, F&B, M&A, Life Science
- Čerpadla, ventilátory, dopravníky



Naše řešení

- Integrované řízení přes motion instrukce
- STO přes EtherNet/IP nebo hardwarově
- Integrovaná dvouportová komunikace EtherNet/IP



Výhody pro uživatele

- Vysoká produktivita díky softwaru Studio 5000
- Integrovaná bezpečnost CIP Safety zvyšuje výkon a flexibilitu stroje
- Snadná synchronizace pohybu v rámci stroje

PowerFlex 527

Integrated Motion: Common Interface

Common user experience

Kinetix 5500

PowerFlex 527

PowerFlex 755

Common Tabs for Configuration, Common Information in Each Tab

Rockwell Automation

Simple to Integrated Safety

Variety of Machine Safety Solution

	Hardwired	Integrated Safety
Configuration	Specific to each device	Unified in controller
Set Points	Limited, fixed	Unlimited, adjustable at runtime
Wiring to Drive	Often intensive wiring	Reduced or eliminated
Diagnostics	Limited	Detailed
Integration	Very little controller integration	Seamlessly part of controller
Maintenance	Manual operation for replacement	Automatic device configuration
Application Space	Only for specific problems	Easily customized for anything
Code Validation	Must be repeated every time	Simplified through code re-use

External

PowerFlex® 527

Hardwired

PowerFlex® 527

Network

PowerFlex® 527

Integrated Safety on EtherNet/IP

Integrated Safety Enhances Machine Performance and Flexibility

Reduced Hardware and Installation Cost
Network Safety Gives Zone Control with
Streamline Machine Design

Rockwell Automation

VÝJIMEČNÁ INTEGRACE DO PLATFORMY LOGIX

- *Technologie CIP Sync a CIP Motion*
- *Nativní PLC instrukce*
- *Intuitivní a společná konfigurace se servo řízením Kinetix*

SÍŤOVÉ ŘEŠENÍ BEZPEČNOSTI

- *Standardně duální port EtherNet/IP*
- *Bezpečnostní funkce STO SIL3/PLe (Hardwired or Network Safety V24 or higher)*

Modernizace

Aktivní

Výběhové

PowerFlex 4M



PF4M
Launch: 2007



PF4M
Launch: 2007

PowerFlex 4



PF4
Launch: 2001



PF523
Launch: 2014

PowerFlex 40



PF40
Launch: 2002



PF525
Launch: 2013

PowerFlex 40P



PF40P
Launch: 2006



PF527
Launch: 2015

PowerFlex 4M

- Nejnižší cena, ideální pro samostatný stroj
- V/Hz
- Průchozí zapojení
- 100-460V, 11kW

PowerFlex 523

- Ideální pro samostatné stroje s možností komunikace
- V/Hz, SVC
- 100-600V, 22kW
- Kompaktní, snadná instalace i programování

PowerFlex 525

- Nejlepší ve své třídě pro síťové a bezpečnostní aplikace
- V/Hz, SVC, PM, SynRM
- 100-600V, 22kW
- V základu EtherNet/IP & HW STO
- Inkrementální enkodér
- Kompaktní, snadná instalace, programování
- Hladká integrace do Logixu

PowerFlex 527

- Nejlepší ve své třídě pro integrované polohování a bezpečnost
- V/Hz, SVC
- 100-600V, 22kW
- Integrovaný duální port na EtherNet/IP
- Vestavěná hardwarová i síťová funkce STO
- Inkrementální enkodér
- Kompaktní provedení, snadná instalace
- Společné programovací vlastnosti Logix a Kinetix

Modernizace

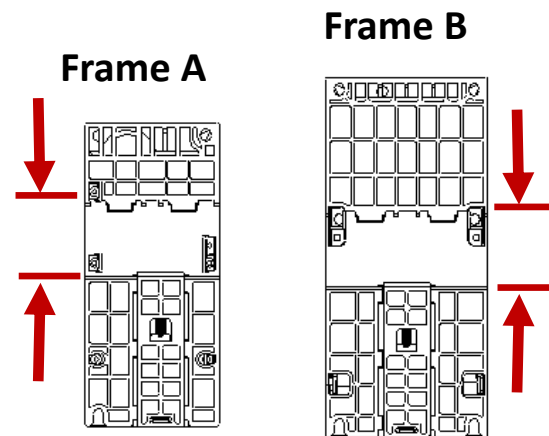
Šířka & Výška

Příklad: 5HP (3.7kW)



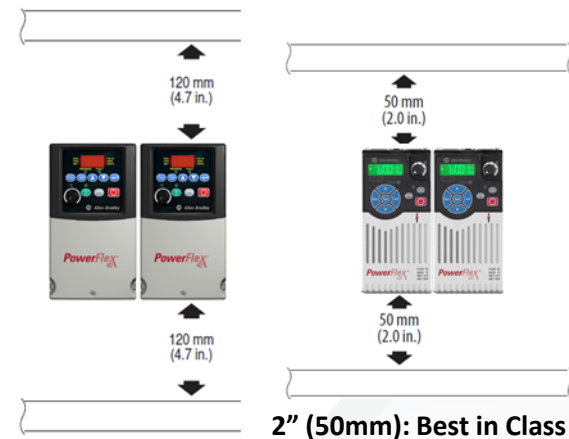
Odpovídající velikost rámu / výkon
Výška a šířka jsou stejné nebo menší
než u řady PF4 / 40 / 40P. Díky tomu
je při náhradě snadnější montáž a
zapojení.

Montáž na DIN lištu



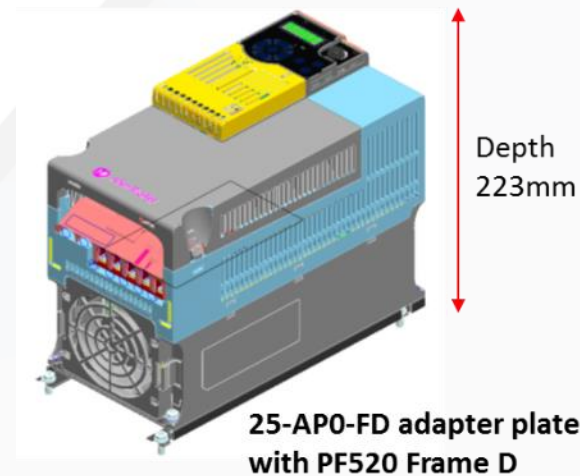
Odpovídající velikost rámu / výkon
Stejná montáž na DIN lištu.
Díky tomu je při náhradě snadnější
montáž a zapojení.

Montážní vzdálenosti



PF520-Series vyžaduje menší mezery při
montáži pro účinné chlazení.
Díky tomu je při náhradě snadnější
montáž a zapojení. Navíc lze snížit
celkovou montážní plochu.

Adaptér



Uspadněte migraci pomocí adaptéru
(PF40 -> PF52x)

Snížené prostoje, snadná modernizace, zvýšení produktivity

Synchronous Reluctance Motor Control

Představujeme řízení otáček (SVC control) pro vysoce účinné typy motorů (synchronní reluktanční motor)

- **Cílové aplikace:**

- Odstředivá čerpadla
- Ventilátory
- Dopravníky

- **Cílový průmysl:**

- Potraviny a nápoje
- Manipulace s materiálem
- Domácí a osobní péče

- **Vlastnosti:**

- Režim je integrovaný do standardního firmwaru
- Volitelný jako jeden z režimů řízení
- Funguje v celé škále aplikací a otáček motorů

CUSTOMER VALUE



Motor s vyšší účinností než indukční motory, bez zvýšených nákladů spojených s motory s permanentními magnety



Zákazníci mohou použít PowerFlex 525 na jiném typu motoru a dosáhnout standardizaci ve svém závodě a v aplikacích



Architecture Class Drives



PowerFlex 750 - přehled

Aktuální nabídka



PowerFlex 753

1...400 Hp / 0.75...270 kW

- Řízení otáček a momentu
- 6-pulsní provedení

PowerFlex 755

1...1800 Hp / 0.75...1400 kW

- Řízení otáček, momentu & pozice
- 6-pulsní provedení

FORCE Technology



PowerFlex 755TL

10...1800 Hp / 7.5...1400 kW

- Řízení otáček, momentu & pozice
- XT provedení
- Nízký obsah harmonických

PowerFlex 755TR

10...6000 Hp / 7.5...4500 kW

- Řízení otáček, momentu & pozice
- XT provedení
- Rekuperace a nízký obsah harmonických

PowerFlex 755TM

250...6000Hp/160...4500 kW (AC)
70...4800 kW (DC)

- Řízení otáček, momentu & pozice
- XT provedení
- Provedení se společného DC sběrnici
- Rekuperace a nízký obsah harmonických

TotalFORCE® Technology

Nové! Využijte VPC motory s měniči Powerflex 755 AC

Nové servomotory VPC bez interního ventilátoru splňující třídu účinnosti IE5

- Řada motorů VPC v provedení bez ventilátorů nabízí ověřené vlastnosti pro provoz s frekvenčními měniči PowerFlex 755. Díky této flexibilitě lze rozšířit spektrum aplikací, ve kterých lze použít naše řešení, splňující vysoké požadavky na energetickou účinnost a úsporu elektrické energie.



PowerFlex 755



Dual Cables



Authorised
Distributor

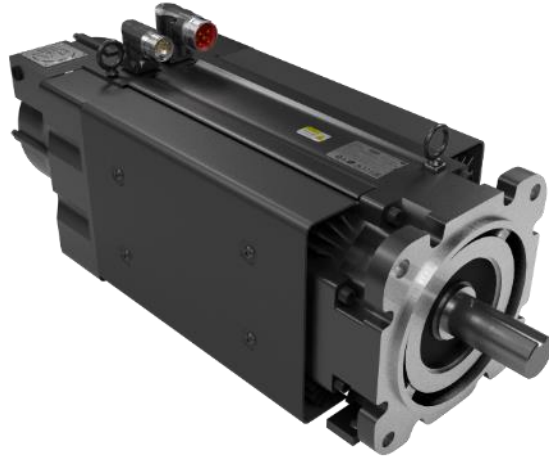
A ROCKWELL AUTOMATION PARTNER

Jaké jsou odlišnosti při řízení VPC motorů přes PF755?

Katalogové čísla jsou stejná, s určitým omezením kompatibility



Kinetix 5700 servo drives



PowerFlex 755 AC drives

- **Podporuje všechny motory a varianty VPC**
 - Vhodný pro všechny varianty jmenovitých a maximálních otáček
 - Podporuje všechny nabízené varianty zpětných vazeb
 - Podporuje duální i jediný kabel pro připojení napájení a zpětné vazby
- **Podporuje většinu motorů a variant VPC**
 - 9, A, B jmenovité otáčky(max. 2000rpm)
 - S, M, Y enkodéry (ne DSL)
 - 2090-duální kabel pro napájení a zpětnou vazbu

Proč je VPC + PowerFlex 755 tak skvělá volba?

Jednoduše velmi vysoká účinnost

1. Vysoká účinnost



IE2 / IE3 induction motor



PM motor, IE4/5

- Snížené náklady na energii
- Splňuje požadavky na moderní řešení pohonů s ohledem na energetickou účinnost
- Snížení velikosti a hmotnosti
- Vysoká spolehlivost

2. Kompatibilita



- Řízení IPM motorů třetích stran může být problematické
- Motory třetích stran nemají ověřené vlastnosti
- Motory VPC poskytují testované řešení s měniči PowerFlex 755 společnosti Rockwell Automation
- Díky dostupné dokumentaci [750-AT004B](#) je konfigurace velmi intuitivní

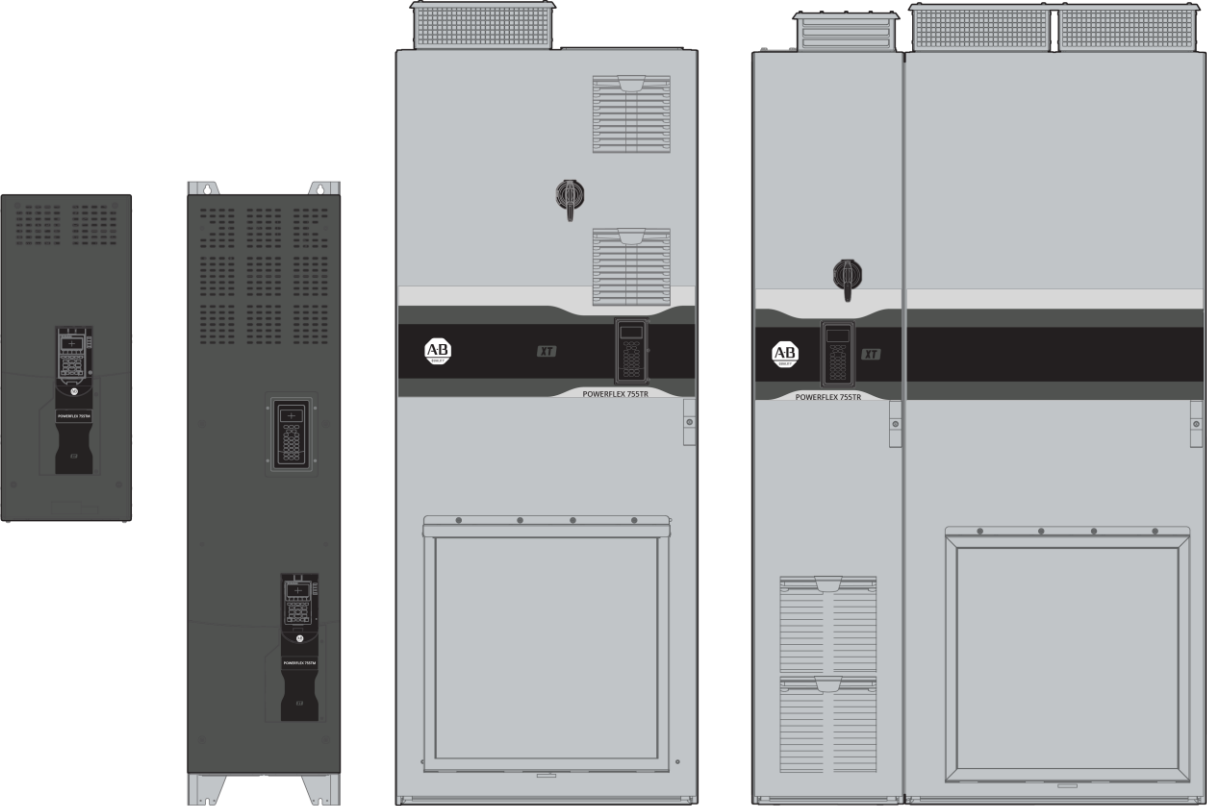
VPC motory jsou preferovanou řadou IPM motorů, nabízející lepší energetickou účinnost než standardní indukční motory. Velkou výhodou oproti IPM motorům třetích stran je také snadná integrace s měniči PowerFlex 755.



Authorised
Distributor

A ROCKWELL AUTOMATION PARTNER

PowerFlex 755T Enhancements



Flexibilní a vysoce výkonné řízení motorů

Vlastnosti

High Bandwidth
Torque Accuracy
Disturbance Rejection
Velocity Tracking

Výkon & Napětí

0.37-4500 kW
208-690V
Samostatný
Společná DC sběrnice
Active Front End

Typy motorů

Indukční
S permanentním magnetem
Synchronní reluktanční
Ne-motorové zátěže

Řídicí režimy

Flux Vector
Sensorless Vector
Volts per Hertz
Economizer
Adjustable Voltage

Příslušenství

Bezpečnost
Vstupy & Výstupy
Komunikace
Zpětné vazby

Aplikace

Obecné použití
Specifické dle průmyslu
DeviceLogix



Life Science



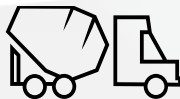
CPG



Auto & Tire



Mining



Cement



Oil & Gas



Chemical



Forest
Products



Metals



Water
Wastewater



Power
Generation



Marine

GLOBAL CORE INDUSTRIES

REGIONAL CORE INDUSTRIES

Provozní inteligence v reálném čase

Algoritmus prediktivní diagnostiky

- Ventilátory
- Reléové výstupy na kartě I/O
- DC BUS kondenzátory
- IGBT moduly
- Kondenzátory v LCL filtru
- Před-nabíjecí stykač
- Ložiska motoru a stroje

Real-time Data

Napětí, proud, provozní doba,
teplota, pracovní cyklus



PowerFlex 755T - novinky



PowerFlex 755TL/TR/TM

Vylepšení hardwaru

- Ochrana proti korozivnímu prostředí, provedení XT
- Duální Gigabit EtherNet/IP komunikace

Nové vlastnosti – firmware verze 10

- Vylepšení prediktivní diagnostiky
- CIP Security
- Vylepšení softwarových nástrojů

Nová doplňková karta pro synchronizaci

- Vysokorychlostní komunikace přes optické kabely typu drive-to-drive
- Aplikace pro sdílení zátěže Leader-Follower

PowerFlex 755T – provedení XT

Frekvenční měniče jsou nyní standardně vyráběny se zvýšenou ochranou proti korozi – provedení XT



Navrženo, testováno a ověřeno pro provoz v korozivním prostředí

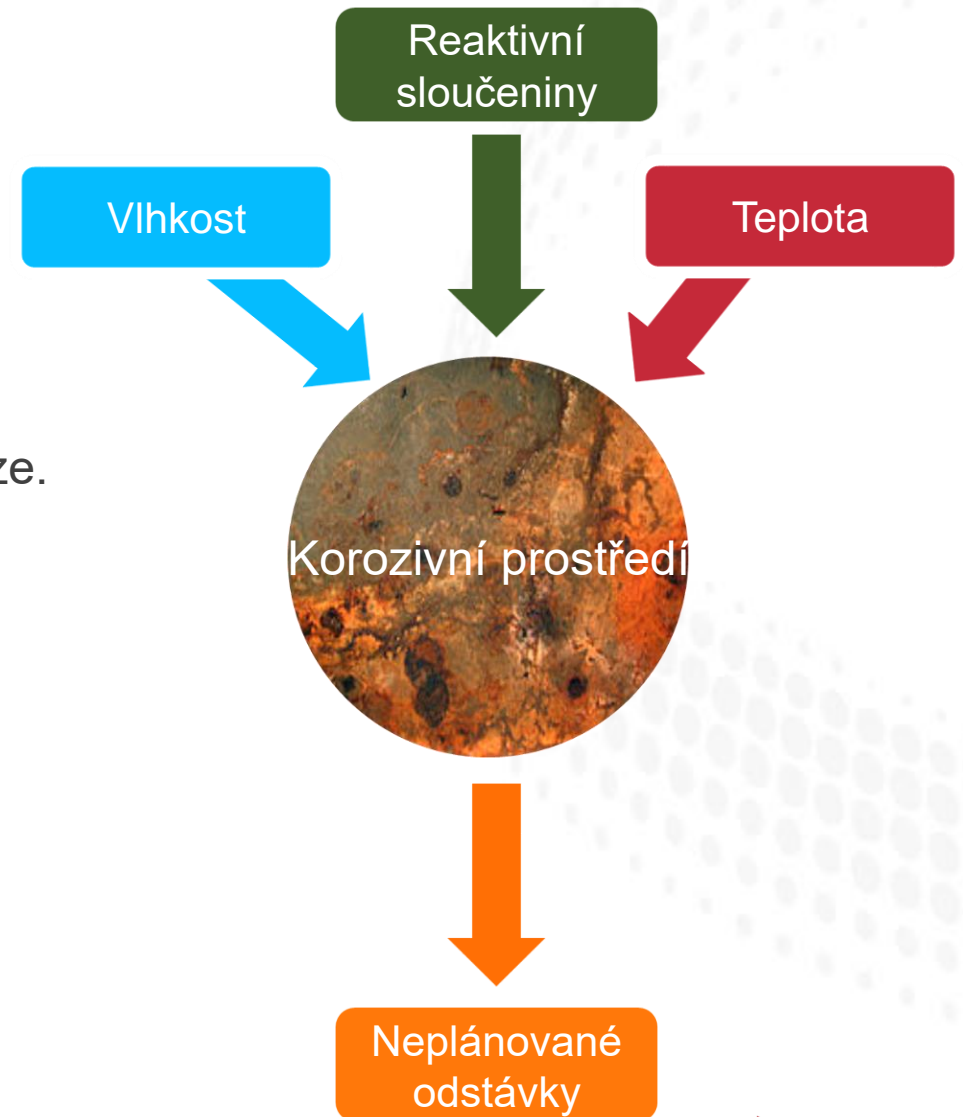


Authorised
Distributor

A ROCKWELL AUTOMATION PARTNER

PowerFlex 755T – provedení XT

- Korozivní prostředí tvoří:
 - Přítomnost reaktivních sloučenin (sulfidy, chloridy atd.).
 - Vlhkost i teplo mají vliv na rychlost a mechanismy koroze.
- Elektronika může být po celou dobu svého životního cyklu náchylná na korozi:
 - Skladování a přeprava
 - Během uvedení do provozu
 - Normální činnost
 - Úkony údržby



Řešení: XT pro extrémní prostředí



**Standardní nabídka pro
PowerFlex 755TL/TR/TM**



XT IGBTs



Ochrana kritických
spojů



Vylepšená ochrana
lakováním



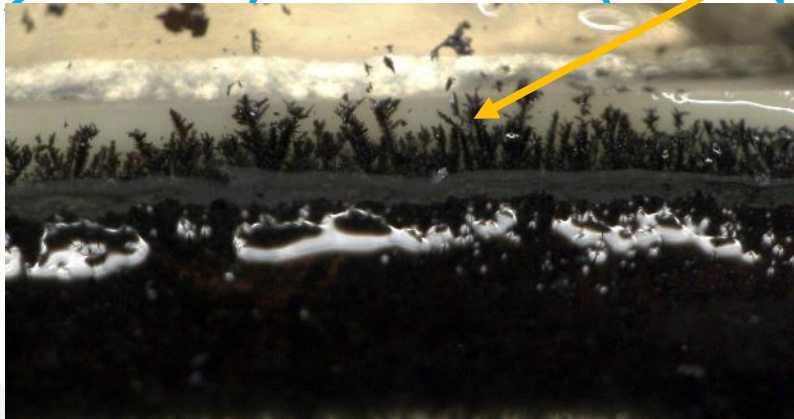
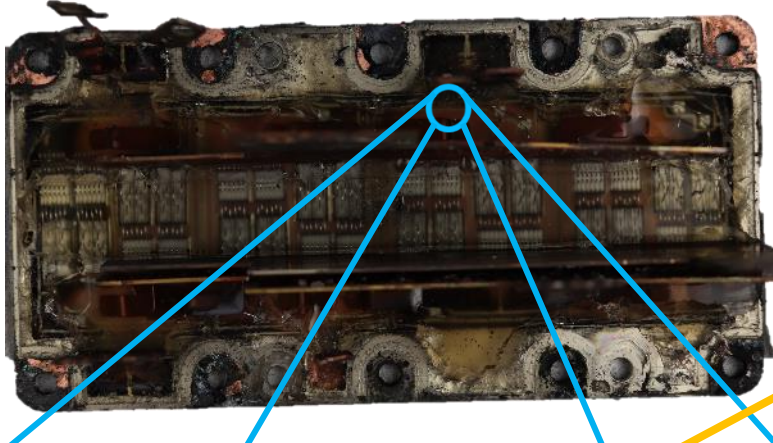
Chráněné
ventilátory



Odolné obaly vůči vlivům
prostředí

Výsledek

Standardní IGBT

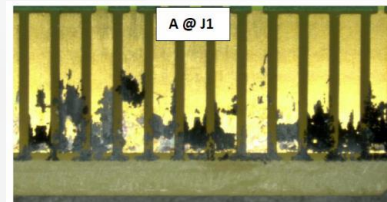
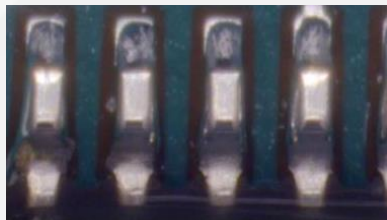
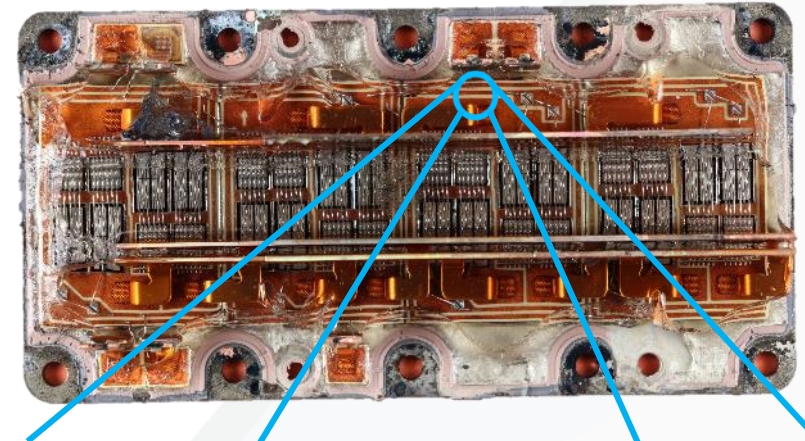


Vznik dendritů u modulů IGBT

Vznik dendritů byl vyloučen

Měď neztmavla

XT IGBT



PowerFlex 755T – provedení XT

- Jasná identifikace nových vlastností
- Tmavě šedá a značení XT jsou v souladu s ostatními výrobky určenými do „drsného“ prostředí



Catalog Number Explanation

Catalog number positions 1...7 identify the product type and voltage rating.

1...3	4	5	6	7	8...10	11	12	13	14	15	16	17	18	
20G	1	G	3	D	740	L	N	A	N	N	N	N	N	-C0-P15...
A	B	C	D	E										

B

Corrosive Gas Protection and Cooling Type

Code	Description	Frames	Firmware
1	Standard Protection, Forced Air	5...15	6.xxx and earlier
E	Enhanced Protection (XT), Forced Air	5...15	10.xxx and later

- Dostupné pouze pro servis

- **Standardní nabídka**



Hodnota řešení XT u frekvenčních měničů

Co pro Vás naše řešení přináší?

**Snižte neplánované prostoje v
korozivním prostředí**



▪ **Kompaktní provedení pro
aplikace vyžadující řešení
korozivního prostředí**



▪ **Snižte náklady díky reaktivní
údržbě**



Využití odborných znalostí společnosti Rockwell Automation k řešení složité výzvy zákazníka.

Dual-Port Gigabit EtherNet/IP

Zvýšení rychlosti sítě (až 10krát)

- Přeneste více dat rychleji do řídicích systémů
- Pokračující podpora topologií sítě Device Line Ring (DLR), Linear a Star



TotalForce Firmware Revision 10 Features



TotalFORCE Firmware V10

Nejnovější funkce a vylepšení

- Podpora volitelné karty Tlink
- Prediktivní objekty údržby
- CIP Safety
- Podpora řízení synchronních reluktančních motorů
- A více...

**Zvyšování flexibility
aplikací, snadné použití a
spolehlivost.**



Authorised
Distributor

A ROCKWELL AUTOMATION PARTNER

Objekty prediktivní údržby

Provozní vylepšení klíčové funkce TotalFORCE přináší konzistentní uživatelské rozhraní v softwarových nástrojích a lepší přístup k datům.

Cílové aplikace:

- Citlivost na prostoje
- Kontinuální provoz
- Vzdálené aplikace

• Cílový průmysl:

- Zpracování kovů
- Těžební průmysl
- Odpadní voda
- Ropa a plyn
- Výroba a zpracování papírů

• Vlastnosti:

- Funkce standardně integrovaná do firmwaru měničů
- Učí se skutečné provozní podmínky pohonu
- Premiérová integrace zjednodušuje prezentaci informací

CUSTOMER VALUE



Může pomoci zabránit neplánovaným prostojům a optimalizovat náklady na údržbu



Konzistentní rozhraní ve Studio 5000 Logix Designer a Workbench Connected Components






Zjednodušení přístupu k datům, umožňuje snadnější vizualizaci, historizaci a analýzu

Je téměř čas na provedení údržby



Prediktivní diagnostika – grafické uživatelské rozhraní

Provozní klíčová hodnota TotalFORCE

PowerFlex 755T_2 10.91.166.112   Connect 

- Overview
- Parameters
- Diagnostic Items
- Faults / Alarms
- Device Info
- Wizards
- DeviceLogix
- Date / Time
- Address
- Predictive Maintenance

Control Bar

Predictive Maintenance

Location:

Component Type:

Environmental Settings

Heatsink Fan

Location: Converter

Catalog #: SK-RM-INVFAN1-F8

Remaining Life: 457 Hours

Remaining Life %

Heatsink Fan

Location: Inverter

Catalog #: SK-RM-INVFAN1-F8

Remaining Life: 1415 Hours

Remaining Life %

Roof Fan

Location: Not Specified

Catalog #: SK-RM-IBFAN1-F8

Remaining Life: 0 Hours

Remaining Life %

Door Fan

Location: Not Specified

Remaining Life: 0 Hours

Remaining Life %

CIP Security

Bezpečnostní protokol CIP Security pomáhá poskytovat bezpečnou transportní vrstvu v síti EtherNet / IP™, která umožňuje frekvenčním měničům chránit se před škodlivou komunikací. Konfigurace se provádí pomocí FactoryTalk Policy Manager.

Cílové aplikace:

- Veškeré aplikace na síti EtherNet/IP, kde je důležitá bezpečnost

Vlastnosti:

- Integrovaná vlastnost ve firmwaru měniče a kompatibilní s ostatními zařízeními CIP Secure
 - FactoryTalk Linx
 - ControlLogix 5580
 - Kinetix 5700
 - 1756-EN4TR
- Součást holistické obrany v hloubkové bezpečnostní strategii

CUSTOMER VALUE



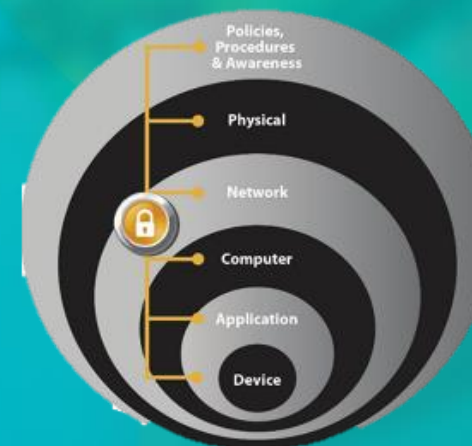
Identita, autentizace, která pomáhá zabránit neautorizovaným zařízením navázat komunikaci.



Integrita, která pomáhá zabránit manipulaci nebo úpravám komunikace.



Důvěrnost, která pomáhá předcházet snoopingu nebo vyzrazení údajů



Synchronous Reluctance Motor Control

Představujeme řízení otáček (V/Hz, SVC control) pro vysoce účinné typy motorů (synchronní reluktanční motor)

- **Cílové aplikace:**

- Odstředivá čerpadla
- Ventilátory
- Dopravníky

- **Cílový průmysl:**

- Potraviny a nápoje
- Manipulace s materiálem
- Domácí a osobní péče

- **Vlastnosti:**

- Režim je integrovaný do standardního firmwaru
- Volitelný jako jeden z režimů řízení
- Funguje v celé škále aplikací a otáček motorů

CUSTOMER VALUE



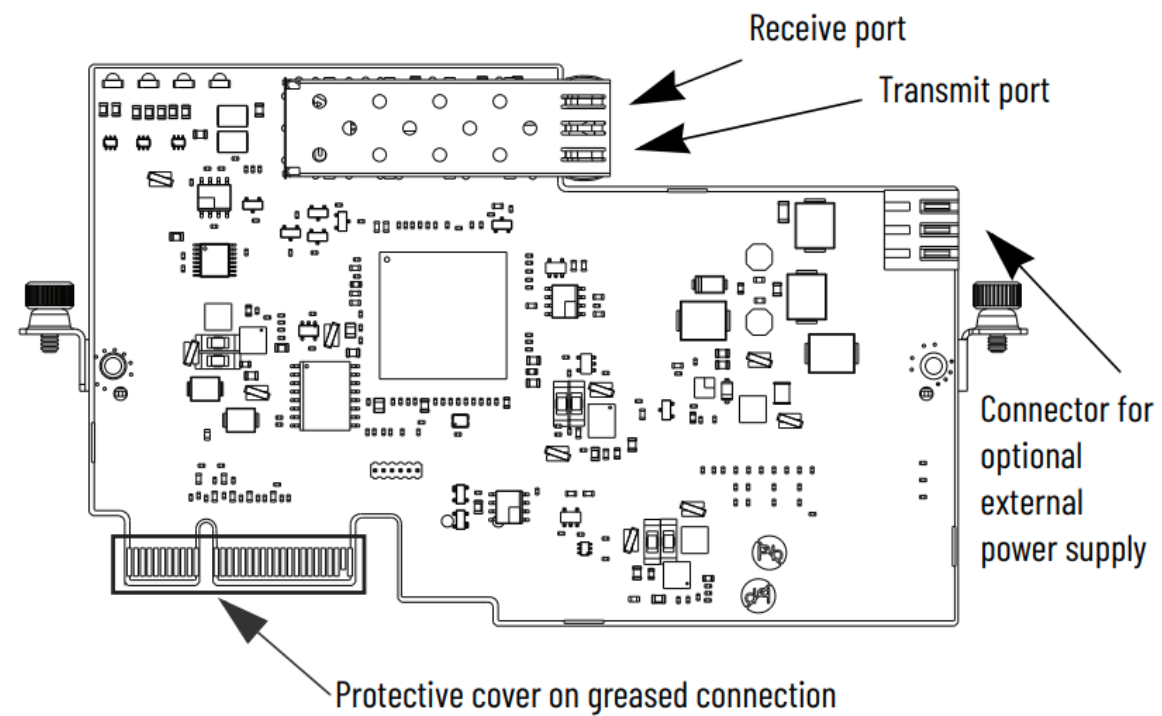
Motor s vyšší účinností než indukční motory, bez zvýšených nákladů spojených s motory s permanentními magnety



Zákazníci mohou použít PowerFlex 755TL/R/M na jiném typu motoru a dosáhnout standardizaci ve svém závodě a v aplikacích



Nové příslušenství pro
frekvenční měniče
PowerFlex 755T - Tlink



TLink Option Card

Vysokorychlostní synchronizace a přenos povelů
kroutícího momentu a rychlosti pro koordinované řízení

Cílové aplikace:

- Sdílení zátěže
- Elektronická převodovka
- Leader/Follower

Cílový průmysl:

- CPW – tiskařský
- Zpracování kovu - válcovna, letmé nůžky
- Těžební průmysl - dopravníky

Vlastnosti

- Velmi přesná a rychlá koordinace rychlosti nebo kroutícího momentu v režimu Leader/Follower
- Premiérová integrace zjednodušuje konfiguraci více frekvenčních měničů v aplikaci
- Vhodné pro měniče PowerFlex 755T

CUSTOMER VALUE



Vysokorychlostní komunikace typu drive to drive pro aplikace se sdílenou zátěží



Lepší řízení točivého momentu pro simulaci mechanické spojky



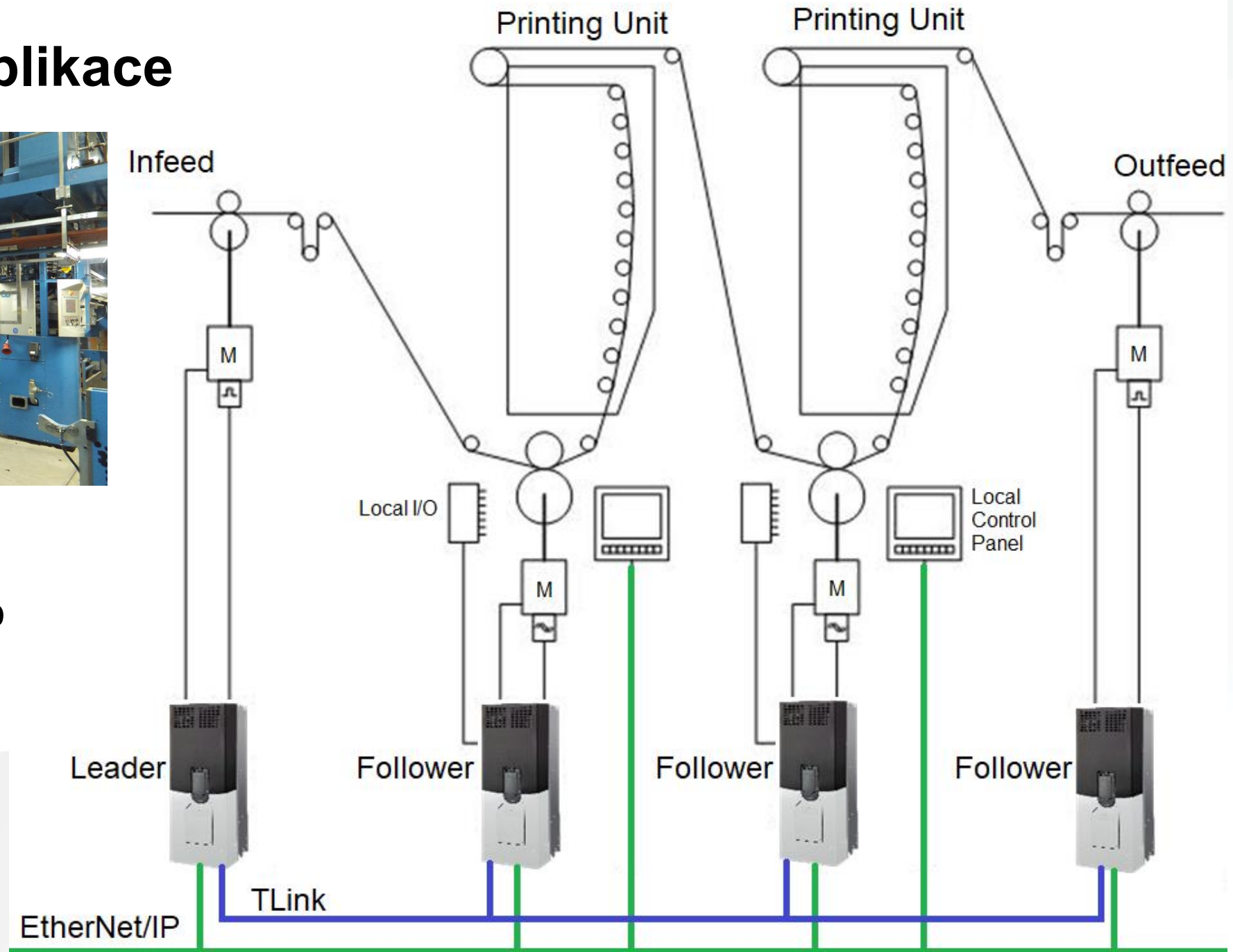
Vylepšená kvalita produktu prostřednictvím koordinované regulace kroutícího momentu a rychlosti

TLink – příklad aplikace



Koordinace je nutná pro udržení:

- Správného napětí
- Zarovnání tisku



**Máte nějaké dotazy ?
Kontaktujte mě, rád odpovím !**

ControlTech



**Authorised
Distributor**

A ROCKWELL AUTOMATION PARTNER

Václav Kožíšek

Product Manager frekvenčních měničů a softstartérů

Mobile: +420 602 352 975

E-mail: vkozisek@controltech.cz

ControlTech s.r.o.

Ovčáry 297, 280 02 Ovčáry

www.controltech.cz



**Authorised
Distributor**

A ROCKWELL AUTOMATION PARTNER