

# CONTROL TECHNIQUES



# UNIDRIVE

ŠPIČKOVÉ VLASTNOSTI, ŠKÁLOVATELNOST, NADČASOVOST  
STŘÍDAVÉ MĚNIČE, VYSOCE VÝKONNÉ

## DRIVE OBSESSED

# DOKONALÝ UNIVERZÁLNÍ MĚNIČ

## UNIDRIVE M

0,75 kW – 2,8 MW v režimu těžké zátěže  
200 V | 400 V | 575 V | 690 V

**Control Techniques nastavuje standardy v řízení motorů již od roku 1973.**

Každá společnost má svou vlajkovou loď, výrobek, který je lídrem. Pro nás je to Unidrive, naše rodina vysoce výkonných měničů.

Unidrive je souhrnem téměř půlstoletí zkušeností v oblasti řízení motorů a je ztělesněním toho, co je podstatou společnosti Control Techniques. Unidrive je náš korunní klenot.

V roce 1996 jsme jako první začlenili řízení více typů motorů do jednoho fyzického výrobku, a tak se zrodil koncept univerzálního pohonu. Nyní se na měnič Unidrive spoléhá více než milion motorů po celém světě.

Unidrive se se všemi svými výhodami hladce začlení do vašeho systému. Díky škálovatelné architektuře řízení a ovládání pohybu je to navíc měnič pro to, co potřebujete dnes, i pro to, kam se chcete dostat zítra.



# ŘÍZENÍ VÝKONU PŘIZPŮSOBENÉ PRO VŠECHNY TYPY MOTORŮ

**Důležitou součástí společnosti Control Techniques je zdokonalování vlastních jedinečných algoritmů řízení motorů a hrdost na naše řemeslo, jako u každého dobrého řemeslníka.**

Díky tomu nabízejí naše měniče Unidrive M nejvyšší stabilitu řízení a šířku pásma pro všechny typy motorů v průmyslu. Unidrive M umožňuje maximalizovat výkon stroje ve všech aplikacích a se všemi motory, od střídavých asynchronních motorů po dynamické lineární motory a od energeticky úsporných hybridních motorů s permanentními magnety po vysoce výkonné servomotory.

## Zpětná vazba

Vestavěné a mimořádně flexibilní rozhraní pro rychlostní a polohovou zpětnou vazbu podporuje širokou škálu zpětnovazebních technologií od robustních resolverů až po enkodéry s vysokým rozlišením, včetně SinCos, EnDat, SSI, HIPERFACE a BiSS.

## Bez zpětné vazby

Měnič Unidrive podporuje řízení bez zpětné vazby u asynchronních motorů, motorů s permanentními magnety a hybridních motorů s permanentními magnety, čímž snižuje náklady na systém a zvyšuje jeho robustnost.

## Velká výkonnost a vysoký výkon

S měničem Unidrive neexistuje žádný kompromis ve výkonu a řízení. Unidrive podporuje vysoké výstupní spínací kmitočty v celém výkonovém rozsahu, což z něj činí pohon, který je vhodný pro aplikace vyžadující nekompromisní přesné řízení při vysokých výkonech.

## Řízení

Širokopásmové řízení motorů podporující spínací kmitočty až 16 kHz v otevřené i uzavřené smyčce pro asynchronní motory, servomotory a hybridní motory s permanentními magnety, poskytující šířku pásma proudové smyčky až 3 000 Hz a šířku pásma rychlostní smyčky 250 Hz.

Měnič Unidrive je se svými vysokorychlostními variantami vhodný pro aplikace, kde je vyžadován výstupní kmitočet vyšší než 600 Hz, jako jsou vřetena a odstředivky.

## Univerzálně použitelný

Jeden univerzální měnič ovládající více částí aplikace radikálně zjednodušuje konstrukci stroje. Stačí, když se váš konstrukční tým naučí používat pouze jeden výrobek, což mu umožní věnovat více času jiným úkolům.

Znamená to také jedinou univerzální náhradu pro jakoukoli údržbu, opravu nebo provozní potřebu.



# MĚNÍČE, PŘEVODNÍKY A KONTAKTY

## PŘÍPADOVÁ STUDIE:

### PŘECHOD ZE STEJNOSMĚRNÝCH NA STŘÍDAVÉ POHONY ZBAVIL FIRMU V OBALOVÉM PRŮMYSLU STAROSTÍ S ÚDRŽBOU

BPI Packaging Solutions je výrobcem pružných obalových fólií se sedmi pobočkami ve Velké Británii a Rumunsku. Závod ve Winsfordu ve Velké Británii vyrábí inovativní a trvanlivou fólii používanou v různých aplikacích od NHS PPE po pytle na zdravotnický odpad. Ve snaze zvýšit efektivitu se společnost BPI rozhodla přejít ze stejnosměrných pohonů na střídavé. Sedm vytlačovacích strojů bylo převedeno na měniče Unidrive M s motory Dyneo+. Přechodem na střídavý pohon získal zákazník výhodu 30% úspory energie, nižších nákladů na údržbu a lepších výkonových vlastností stroje.

BPI Solutions, Velká Británie a Rumunsko

USPOŘTE ENERGII

# ŠIROKOU ŠKÁLOU ENERGETICKY ZAMĚŘENÝCH FUNKCÍ

**Frekvenční měnič Unidrive M byl navržen tak, aby přinášel vyšší energetickou účinnost do všech aplikací, neboť poskytuje až 98% účinnost a minimalizuje ztráty při převodu.**

Uspořádání stejnosměrného meziobvodu měniče umožňuje recyklaci brzděné energie v pohonném systému, což snižuje spotřebu energie a eliminuje potřebu externích napájecích součástí. Navíc lze měniče řady Unidrive M konfigurovat v rekuperačním režimu s využitím aktivního vstupního usměrňovače (AFE) v systémy střídavých pohonů.

Použití AFE vede nejen k řešení s nejvyšší energetickou účinností, ale také k výraznému snížení harmonických kmitočtů v napájení.

V některých aplikacích mohou být měniče delší dobu nečinné, ale i v takových případech lze ušetřit energii díky pohotovostnímu režimu měničů Unidrive M s nízkou spotřebou energie.

## Hybridní motory Nidec s permanentními magnety

Spojení frekvenčních měničů Unidrive M s hybridními motory s permanentními magnety Dyneo+ společnosti Nidec přináší výjimečnou úroveň účinnosti při všech provozních rychlostech, zejména při nižších rychlostech, kdy je účinnost ve srovnání s asynchronními motory mnohem vyšší.

Možné úspory energie mohou vést k rychlé návratnosti vaší investice a budou vám den za dnem šetřit peníze, přičemž důležitou výhodou je i nižší uhlíková stopa.



Hybridní motor s permanentními magnety Dyneo+



# INTEGROVANÁ BEZPEČNOST NOVÉ PARADIGMA NÁVRHU SYSTÉMU



**Moderní průmyslové procesy čelí trojí výzvě: neustálému požadavku na zvyšování výkonnosti strojů, souběžné potřebě snižovat složitost a počet míst, kde může dojít k poruše, a zároveň zajistit zdraví a bezpečnost lidské obsluhy a umožnit jí interakci s probíhajícím procesem.**

Modernizace konstrukce systému, která nahrazuje tradiční elektromechanické bezpečnostní součásti možnostmi nejnovější generace měničů s proměnnými otáčkami, je novým standardem ve všech průmyslových odvětvích s cílem zvýšení účinnosti a dostupnosti.

Unidrive nabízí integrované jednoduché nebo dvojité vstupy pro bezpečné vypnutí momentu (STO), certifikované podle SIL3/PLe, které poskytují elegantní a spolehlivější řešení než tradiční motorové stykače.



## Rozšířená, decentralizovaná bezpečnost pohybu s MiS210

Spoléhání se pouze na centralizovaný bezpečnostní systém PLC může znamenat dodatečné náklady kvůli složitosti kabeláže a bezpečnostního softwaru.

Bezpečnostní modul MiS210 pro měnič Unidrive rozšiřuje vestavěný systém STO o možnost zabezpečení pohybu a umožňuje decentralizovanou flexibilitu s možností zabezpečení přes síťové připojení. To může snížit nároky na centrální bezpečnostní PLC, a tedy i náklady na něj, přičemž další výhodou je úspora na kabeláži a zkrácení reakční doby.

Bezpečnostní modul se jednoduše zacvakne na místo, bez šroubů nebo jiných požadavků na montáž. Bezpečnostní funkce, které poskytuje MiS210, se bezproblémově začlení do sady funkcí měniče. Díky využití protokolu Safe EnDat dosahuje MiS210 úrovně SIL3/PLe s pouhým jedním enkodérem.

Modul MiS210 byl nezávisle posouzen společností TÜV Rheinland a splňuje následující normy:

- IEC 61508 SIL3
- IEC 62061
- ISO 13849-1 PLe
- IEC 61800-5-2
- Evropská směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES



MiS210 rozšiřuje systém Unidrive o následující funkce bezpečnosti pohybu:

- Bezpečné zastavení 1 (SS1)
- Bezpečné zastavení 2 (SS2)
- Bezpečně omezená rychlost (SLS)
- Bezpečné zastavení provozu (SOS)
- Bezpečný směr pohybu (SDI)
- Bezpečná kontrola rychlosti (SSM)
- Bezpečné nouzové zastavení (SES)
- Bezpečně omezená poloha (SLP) (od června 2021)
- Bezpečně omezené zrychlení (SLA) (od června 2021)
- Bezpečné ovládání brzd (SBC) (od června 2021)
- Ovládání oběma rukama (od června 2021)

Tyto bezpečnostní funkce pohybu lze navíc ovládat prostřednictvím následujících bezpečných sítí:

- Bezpečnost přes Ethernet s CIP Safety
- Bezpečnost při selhání přes EtherCAT, FSoE (od června 2021)



Safety over  
**EtherCAT**

# MULTIPROTOKOL JEDEN MĚNIČ, KTERÝ ZVLÁDNE VŠE

Filozofií společnosti Control Techniques bylo vždy podporovat inovátory bez ohledu na to, jaký komunikační protokol používají. Právě pro ně jsme vyvinuli nejflexibilnější platformu vysoce výkonných měničů na trhu.

Podpora více protokolů jedním pohonem znamená, že různé systémy mohou sdílet jednu konstrukci, což snižuje nároky na technické práce a složitost a pomáhá racionalizovat zásoby dílů a náhradních dílů.

**Tím jsme ale neskončili. Frekvenční měniče řady Unidrive M dnes standardně nabízejí EtherNet/IP, Modbus/TCP, RTMoE a PROFINET RT současně na jedné platformě měniče.**

Díky tomu přináší Unidrive M ještě vyšší výkon a rozšiřuje škálu podporovaných aplikací a dosažitelných topologií. S využitím standardně vestavěných komunikací je možné připojit HMI přes Modbus TCP/IP a současně provést vysoce výkonné připojení k centrálnímu PLC pomocí EtherNet/IP nebo PROFINET RT.

|                                                                                                |                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>RTMoE  | <br>250µs synchronní přenos dat mezi měniči       |
|            | <br>Podpora RPI již od 2 ms                       |
| <br>TCP/IP | <br>Nejvýše 10 souběžných připojení               |
|            | <br>Podpora cyklických spojení s dobou cyklu 1 ms |



## RTMoE

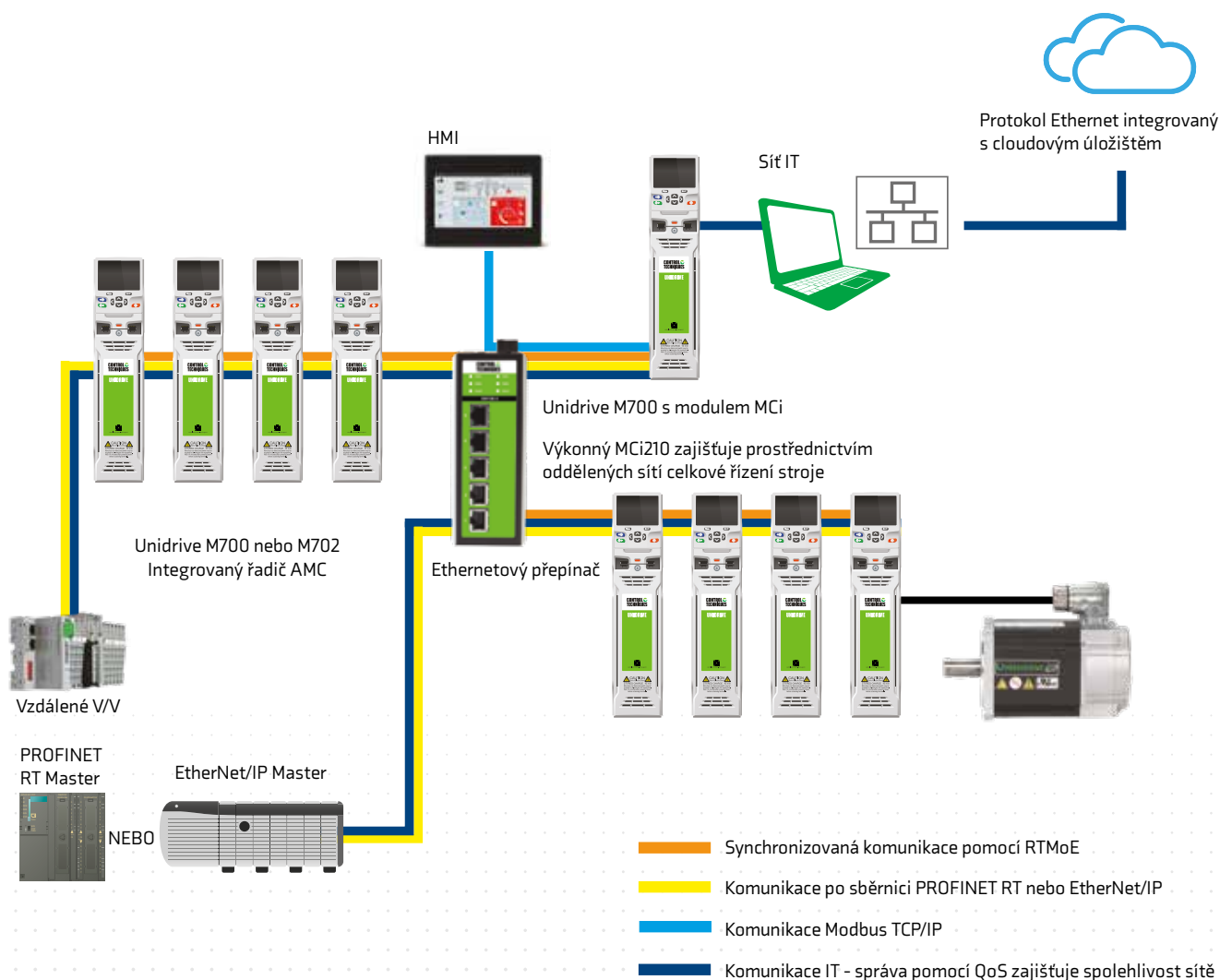
Měníče Unidrive M700 a M702 jsou standardně vybaveny funkcí Real-Time Motion over Ethernet (RTMoE). Zajišťuje synchronizovanou komunikaci mezi měniči s dobou cyklu 250  $\mu$ s pomocí protokolu Precision Time Protocol podle definice IEEE1588 V2. Mezi osá synchronizace pomocí RTMoE umožňuje realizovat komplexní, vysoce přesné aplikace s elektronickými hřídelemi bez nutnosti použití výkonného PLC. To vše za zlomek ceny jiných řešení, která jsou dnes na trhu k dispozici.

## Řízení datové komunikace

Všechny měniče Unidrive založené na Ethernetu obsahují vyhrazené síťové přepínače, které umožňují pohodlné řetězení pohonů; snižují náklady na systémovou kabeláž a šetří cenné místo v rozvaděči. Použití těchto vyhrazených přepínačů také znamená, že je provoz v síti dokonale řízen, aby nedocházelo k přetížení sítě a přirozenému snížení výkonu, které by jinak mohlo být příčinou zahlcení podobných systémů.

## Nákladově optimalizovaná integrace

Následující schéma ilustruje flexibilitu, kterou může přinést měnič Unidrive využívající vysoce výkonné a nákladově efektivní funkce RTMoE současně s nadřazeným řízením, které nabízí tradiční PLC.





# SNADNÁ SYSTÉMOVÁ INTEGRACE

## Skutečně komplexní

**Integrace je základem všeho, co děláme. Naše modulární rozšiřující systémy měničů jsou navrženy tak, aby umožnily začlenění prakticky do jakéhokoli uspořádání.**

Měnič Unidrive podporuje množství technických řešení řídicích sběrnic od nejmodernějších až po tradiční sběrnice.

Pro synchronizované systémy nabízí Unidrive vysoce výkonnou komunikaci přes EtherCAT a POWERLINK. Pro nesynchronizované systémy jsou k dispozici sítě PROFINET, EtherNet/IP a Modbus TCP/IP.

Společnost Unidrive je doma jak v nových projektech, tak v projektech přestavby a modernizace. Podporujeme sběrnice CANopen, Interbus, PROFIBUS a DeviceNet.



SI-EtherCAT

EtherCAT



SI-POWERLINK

ETHERNET  
**POWERLINK**  
Standardization Group



SI-PROFINET

**PROFI**  
**NET**



SI-Ethernet

EtherNet/IP



SI-CANopen

CANopen



SI-Interbus

INTERBUS



SI-PROFIBUS

**PROFI**  
**BUS**



SI-DeviceNet

DeviceNet

## PLC Controlled Motion

**PLC Controlled Motion usnadňuje integraci měničů Control Techniques do hlavních architektur PLC a zjednodušuje proces do té míry, že lze naše měniče začlenit do aplikace během několika hodin.**

Jediná instalace načte všechny potřebné funkční bloky a dokumentaci, stejně jako příklady projektů, aby byla aplikace sestavena a spuštěna co nejrychleji. Díky řízené sekvenci nastavení, která je k dispozici v softwarovém nástroji Connect, jsou uživatelé krok za krokem provedeni procesem nastavení, jehož výsledkem je konfigurace připravená k použití, kterou lze nahrát přímo do měniče.

Využití vysoce výkonného řídicího systému AMC v měniči Unidrive M opět přináší významné výkonnostní výhody a umožňuje vytvářet komplexní pohyb zcela odděleně od výkonu a výpočetního výkonu externího PLC.



### Řízení frekvence

Umožňuje frekvenční řízení osy v otevřené smyčce.



### Řízení otáček

Umožňuje řízení otáček osy v uzavřené smyčce (včetně osy bez otáčkové zpětné vazby).



### Řízení rychlosti

Umožňuje řízení rychlosti osy s dynamickým řízením prostřednictvím parametrů pohybu. S vyhrazenou žádanou hodnotou pro popojíždění.



### Polohové řízení

Lze definovat a provést jeden pohyb nebo až 10 dělených pohybů.

Řada režimů nájezdu na referenci.



### Elektronická převodovka

Elektronická převodovka synchronizuje pohyb s jinou osou řízenou PLC.

Hlavní reference je přepínatelná za chodu PLC.

Řada režimů nájezdu na referenci.

# ŠKÁLOVATELNÉ ŘÍZENÍ [STROJŮ]

## Vestavěný řadič PLC

Všechny frekvenční měniče řady Unidrive M jsou vybaveny snadno použitelným vestavěným řadičem PLC, který může provádět programy pro logické a sekvenční pohyby podle normy IEC 61131-3 pro úlohy v reálném čase.

## Advanced Motion Controller

Řada měničů Unidrive M700 integruje pokročilý 1,5osý pohybový řadič (AMC), který umožňuje synchronní provádění pohybových funkcí na pohonu s dobou cyklu 250  $\mu$ s, což minimalizuje latence systému a maximalizuje výkon. Implementací řízení pohybu do měniče lze návrh systému osvobodit od vazby na konkrétního dodavatele PLC a zároveň snížit výpočetní zátěž externího řadiče PLC, nebo jej dokonce zcela nahradit.

Mezi klíčové vlastnosti řadiče EMC:

- Doba cyklu 250  $\mu$ s
- Generátor profilu pohybu
- Elektronická převodovka
- Jednoduché vačkové profily s volitelnou interpolací z bodu na bod
- Funkce nájezdu na referenci
- Vysokorychlostní zachycení polohy (dotyková sonda)

Špičková řídicí jednotka  
11-50 os

Středně výkonná řídicí jednotka  
5-10 os

Řízení celého stroje  
1-4 osy

Jednoduchá vestavěná logika  
1,5 osy

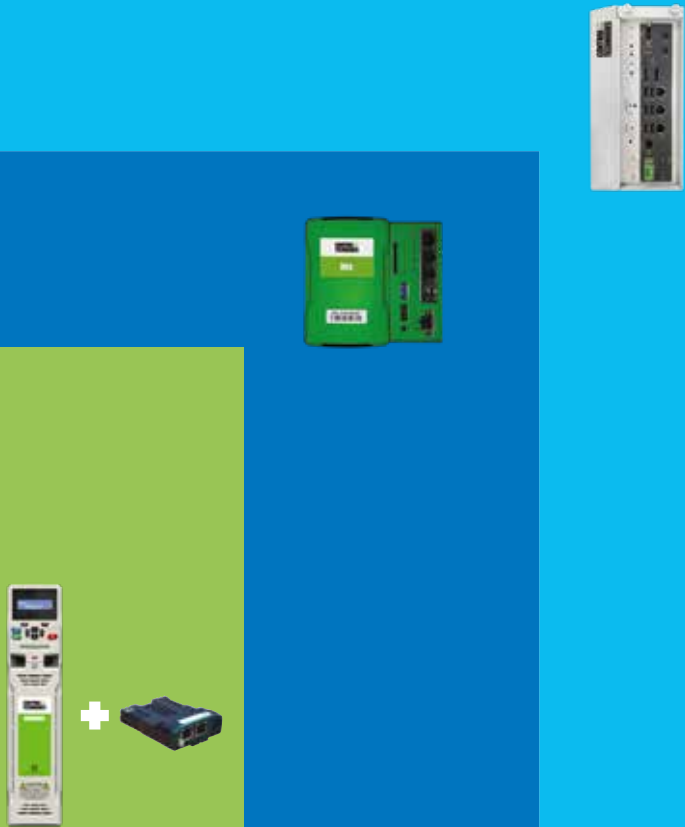


### Vestavěný řadič AMC

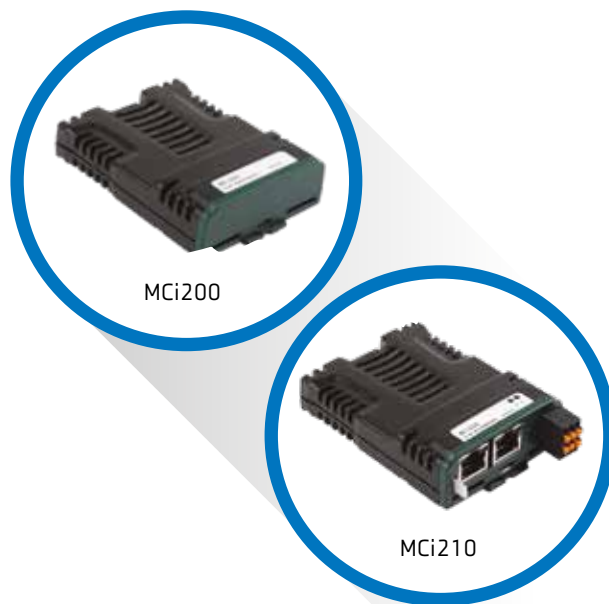
|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Víceosé řízení                    | 1,5 osy |
| Rychlostní řízení                 | ✓       |
| Polohování                        | ✓       |
| Elektronická převodovka           | ✓       |
| Funkce nájezdu na referenci       | ✓       |
| Jednoduché vačkové profily        | ✓       |
| Pokročilé vačkové profily         |         |
| Vysokorychlostní zachycení polohy | ✓       |
| Digitální spínač vačky            |         |
| Interpolovaný pohyb               |         |

Na základě



|  |                                                     |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|
| MCI200/MCI210<br>Integrované moduly MC                                            | Mce<br>Samostatná víceosá řídicí<br>jednotka stroje | MCz<br>Průmyslové PC |
| 1-4 osy                                                                           | 5-10 os                                             | 11-50 os             |
| ✓                                                                                 | ✓                                                   | ✓                    |
| ✓                                                                                 | ✓                                                   | ✓                    |
| ✓                                                                                 | ✓                                                   | ✓                    |
| ✓                                                                                 | ✓                                                   | ✓                    |
| ✓                                                                                 | ✓                                                   | ✓                    |
| ✓                                                                                 | ✓                                                   | ✓                    |
| ✓                                                                                 | ✓                                                   | ✓                    |
| ✓                                                                                 | ✓                                                   | ✓                    |
| ✓                                                                                 | ✓                                                   | ✓                    |
| ě měniče                                                                          | Na základě řídicí jednotky                          |                      |

Bližší informace o našich samostatných řídicích jednotkách Mce a MCz naleznete na našich webových stránkách, nebo se obraťte na některého z našich obchodních zástupců.



## Integrované řídicí jednotky strojů MCI

### Druhý procesor pro programy PLC a víceosé řízení

Moduly MCI přidávají do měniče Unidrive M výkonný druhý procesor, který rozšiřuje možnosti systému měniče a řízení stroje tak, aby aplikační programy běžely až čtyřikrát rychleji než na standardním PLC.

Programy MCI mohou používat řadič AMC začleněný do Unidrive M v celé řadě sítí, což umožňuje dokonale synchronizovaný chod víceosého stroje.

Moduly jsou napájeny z interního napájecího zdroje měniče, což znamená méně kabeláže a méně zabraného prostoru. Bez problémů fungují prostřednictvím nativních komunikačních portů Unidrive M a modulů systémové integrace s externími komponentami, jako jsou V/V, HMI a další měniče v síti.

MCI210 také poskytuje dva další ethernetové porty s interním síťovým přepínačem.

# APLIKAČNÍ PROGRAMOVÁNÍ

# MACHINE

# CONTROL STUDIO

## Rychlé programování a uvedení do provozu

Programovací prostředí Machine Control Studio poskytuje flexibilní a intuitivní prostředí pro programování automatizačních funkcí a řízení pohybu.

### Tento software umožňuje programovat:

- Vestavěný řadič PLC
- Integrované řídicí moduly MCi200 nebo MCi210
- Konfigurace dat v síti Ethernet

### Podporovány jsou také funkce produktivity:

- Intuitivní funkce IntelliSense pomáhá psát konzistentní a robustní programy, což urychluje vývoj softwaru
- Programátoři mají přístup k funkčním blokům v živé komunitě open-source
- Machine Control Studio podporuje také vlastní zákaznické knihovny funkčních bloků

### Známé automatizační programovací jazyky

Programovací prostředí je plně v souladu s IEC 61131-3, a proto je pro programátory na celém světě známé, rychlé a snadno použitelné. Podporovány jsou následující programovací jazyky podle normy IEC 61131-3:

- Strukturovaný text (ST)
- Funkční bloky (FBD)
- Sekvenční funkční diagram (SFC)
- Liniové schéma (LD)
- Posloupnost instrukcí (IL)
- Volně propojované bloky (CFC)



# GLOBÁLNÍ POSEDLOST MĚNIČÍ

V průběhu let naše týmy Control Techniques využívaly flexibilitu platformy Unidrive k vývoji balíčků softwarových řešení pro nesčetné množství aplikací.

Díky rozmanitým odborným znalostem v oblasti aplikačního inženýrství, které jsou rozprostřeny po celém světě v naší síti pohonářských center a partnerů, jsme vytvořili rozsáhlé portfolio softwaru a zkušeností, ze kterého můžete čerpat, když se rozhodnete pro frekvenční měniče Unidrive.

Naše globální aplikační komunita existuje proto, aby udržovala spojení v rámci této sítě a zajišťovala, aby společnost Control Techniques i nadále poskytovala špičkovou podporu pohonářských aplikací, ať jste kdekoli.



## Globálně organizované odborné znalosti, vývoj a podpora.



Prodej měničů, technická podpora, opravy a odborné znalosti aplikací



Partneři v jednotlivých zemích - prodej, podpora a aplikační odborné znalosti

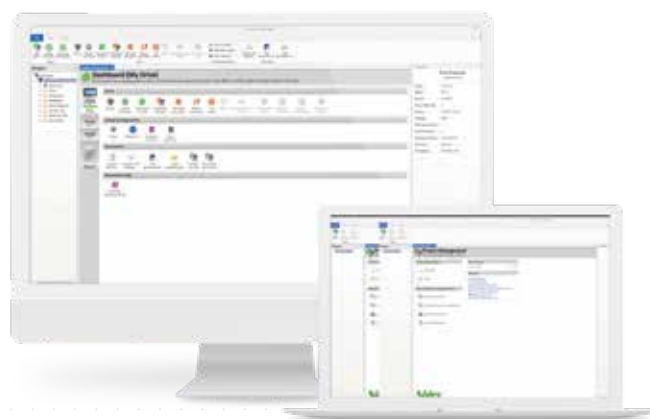
# S MĚNIČEM UNIDRIVE TO UDEĚLÁME RYCHLE A SNADNO

Ovládací panely, paměťová zařízení a softwarové nástroje společnosti Control Techniques usnadňují přístup ke kompletní sadě funkcí měničů Unidrive M a umožňují uživatelům optimalizovat nastavení měničů, zálohovat konfigurační nastavení a rychle a bezbolestně řešit problémy.

## Connect

Náš PC nástroj Connect slouží k uvedení do provozu, optimalizaci a sledování chování měniče a systému. Při jeho vývoji jsme vycházeli z rozsáhlého uživatelského průzkumu a abychom zajistili vynikající uživatelskou přívětivost, využívali jsme principy designu orientovaného na člověka.

- Přímé připojení k měničům prostřednictvím sériového rozhraní nebo sítě Ethernet zjednodušuje a urychluje uvedení do provozu
- Úlohově orientované operace měniče jsou zjednodušeny pomocí intuitivních grafických nástrojů ve známém prostředí Windows
- Dynamické logické diagramy měničů a rozšířené seznamy s možností vyhledávání zřehledňují procesy uvádění do provozu a vyhledávání závad
- Chování měniče a motoru lze optimalizovat s minimálními znalostmi měničů
- Více komunikačních kanálů umožňuje úplnější přehled o systému
  - » Automatické vyhledávání měniče vás připojí a zprovozní v nejkratším čase





## Zabezpečení konfigurace

Přístup k nastavení našich jednotek lze strukturovat do více úrovní a zabezpečit kódem PIN. Rozhodování o tom, kdo má k jakému nastavení přístup, tak může být zcela ve vaší režii.

Po uvedení do provozu lze zálohovat nebo obnovovat sady parametrů a malé programy PLC z čipových karet a pomocí nástroje Connect PC a kopírovat je z jednoho měniče na druhý, a to i ze starších výrobků.

Pro rychlé a snadné ukládání parametrů a programů lze použít také standardní karty SD s dostupným adaptérem. Karty SD poskytují obrovskou paměťovou kapacitu, která v případě potřeby umožňuje kompletní načtení systému, a lze je snadno naprogramovat na běžném počítači.



### Nastavení měniče

Rychle najdete vše, co potřebujete pro rychlou a snadnou instalaci měničů.

Navštivte: [www.drive-setup.com](http://www.drive-setup.com)



### Diagnostic Tool

Rychle naleznete řešení pro všechny kódy poruch, které může měnič zobrazit. Naši aplikaci Diagnostics Tool si můžete stáhnout na adrese:

[controltechniques.com/mobile-applications](http://controltechniques.com/mobile-applications)



\*Pro uživatele Microsoft - upozorňujeme, že tato mobilní aplikace funguje pouze se systémem Windows 10.

# MODULY VYSOKÉHO VÝKONU Z VÝROBY SESTAVENÉ MĚNIČE V ROZVADĚČÍCH

## Modulární měniče vysokého výkonu

Nabídka modulárních měničů Unidrive M poskytuje dosud nevídanou flexibilitu při vytváření kompaktních a spolehlivých řešení s vysokým výkonem. Při paralelním uspořádání můžou měniče Unidrive M řídit asynchronní a synchronní motory až do výkonu 2,8 MW. Na vrcholu řady modulárních měničů je typová velikost 12 s jedním modulem o výkonu 500 kW, který poskytuje bezkonkurenční výkonovou hustotu při zachování minimální plochy i systémových nákladů.

Moduly Unidrive M lze paralelně uspořádat do široké škály flexibilních řešení umožňujících reagovat na všechny systémové požadavky, včetně rekuperační konfigurace AFE a vícepulzních usměrňovačů.

## Efektivní sestavení systému

Návrh a stavba v rozvaděči umístěného měniče s vysokým výkonem vyžaduje obrovské technické know-how. To většinou není interně k dispozici. My to však dovedeme. A vše jsme vložili do našich volně stojících měničů DFS.

Rozvaděčový systém je navržen tak, aby co nejlépe využil naše modulární měniče s vysokým výkonem a ve prospěch aplikací, které je nejvíce potřebují. Výsledkem je maximální energetická účinnost spojená s vyšším krytím.

Naše měniče osazené v rozvaděčích jsou dodávány předem smontované, snadno instalovatelné a jsou v nich zahrnuty všechny potřebné součásti systému. A co víc, volně stojící měnič vám můžeme dodat ve velmi krátkých dodacích lhůtách.





# MEČE, KTERÉ ZVÝŠÍ

## PŘÍPADOVÁ STUDIE:

**ZVÝŠENÍ PRODUKTIVITY A ENERGETICKÉ ÚSPORNOSTI GLOBÁLNÍ PROTEKTOROVACÍ SPOLEČNOSTI POMÁHÁ ZVÝŠIT NÁJEZD 9 MILIONŮ PNEUMATIK**

Instalace dvou měničů M700 - každého o výkonu 750 kW, připojených ke společné převodovce - pomohla společnosti dosáhnout významného zlepšení provozních výsledků. Od nasazení této techniky došlo v závodě k přibližně 10% měsíční úspoře energie, což nejen šetří peníze, ale přispívá i ke snížení uhlíkové stopy.

Bandag, Johannesburg, Jihoafrická republika



# PŘÍPADOVÁ STUDIE: VELKÉ ZVAŽOVÁNÍ TESTOVÁNÍ VELKÝCH MOTORŮ

**Společnost Rewinds & J. Windsor, založená v roce 1946, je jedním z největších nezávislých opravců elektromotorů a rotačních zařízení ve Velké Británii. Společnost působí na třech místech a nabízí ve Velké Británii a Irsku řadu inženýrských služeb z elektrických, mechanických a elektronických oborů. Závod společnosti na testování motorů v Liverpoolu zkouší, vyrábí a opravuje širokou škálu motorů od větrných turbín po velké automobilové značky.**

## Výzva

**Nedávno došlo k poruše zkušební stolice Rewinds & J. Windsor. Výkonem 250 kW byla omezením pro velikost motoru, který se zde mohl testovat**

Společnost podnikla kroky k nalezení snadno použitelné alternativy, která by dovolila zkoušet větší motory a umožnila tak rozšířit interní možnosti.

## Řešení

**Frekvenční měnič DFS o výkonu 500 kW byl tím správným řešením. Předem sestavený a k instalaci připravený měnič v rozvaděči je navržen pro použití ve vysoce výkonných aplikacích, kde je zásadním požadavkem úspora energie a vysoké krytí.**

Apostolos Papadopoulos, obchodní ředitel Control Techniques pro severozápad VB, řekl „Měnič DFS poskytl společnosti Rewinds & J. Windsor rychlé řešení se snadnou instalací; produkt byl skladem a byl odeslán do několika dnů od objednání.“

## Výhoda

„Frekvenční měnič DFS od společnosti Control Techniques dělá vše, co chceme. Upgrade na nový systém zvýšil flexibilitu naší firmy. Přechod od starého 250kW měniče na 500kW znamená, že nyní můžeme testovat interně mnohem větší motory, a to až do 1 MW, což snižuje naše náklady na služby. Nyní můžeme převzít více práce a testovat a opravovat motory jiných společností.“

### Paul Challiner

vedoucí oddělení elektro u Rewinds & J. Windsor





# **PŘÍPADOVÁ STUDIE: MĚNIČE UDRŽUJÍ TLAK VE VÝTAHOVÉM SYSTÉMU**

# HYDRAULICKÉ PROTIZÁVAŽÍ SE ČTYŘKVADRANTOVÝM ČERPADLEM

Společnost Bucher Hydraulics ze švýcarského Neuheimu navrhuje a vyrábí nejmodernější hydraulické výtahové systémy na světě. Díky použití střídavých měničů Unidrive od společnosti Control Techniques nabízí systém MRL BERIPAC™ jedinečnou kombinaci vysoce kvalitních parametrů jízdy, vysoké účinnosti a nízkých nákladů na elektrickou energii s dosažením až 180 jízd za hodinu bez nutnosti použití chladiče oleje.

## Výzva

Společnost Bucher je známá svými inovacemi, včetně elektronicky řízeného ventilu LRV, který je necitlivý na změny tlaku a teploty.

Přinesli výrazné úspory energie při výrobě výtahů, zkrátili dobu jízdy a prakticky eliminovali pomalý dojezd do patra. Ve snaze o další vylepšení systému hledal Bucher způsob, jak zlepšit ovládání výtahu.

## Řešení

Po rozsáhlém výzkumu se společnost Bucher rozhodla použít střídavé pohony od společnosti Control Techniques a vytvořila systém BERIPAC™, který využívá hydraulické protizávaží se čtyřkvadrantovým čerpadlem.

Má přímý vjezd do stanice a nepotřebuje chladič oleje.

Společnost si pro řízení motorů čerpadel vybrala řadu Unidrive od společnosti Control Techniques, protože „podle našeho názoru představuje nejlepší kombinaci přesnosti a spolehlivosti - a navíc má vynikající mezinárodní podporu“, uvedl pan Grab, produktový manažer společnosti Bucher Hydraulics.

Výkonná řídicí jednotka Bucher přijímá z absolutního enkodéru několik zpětnovazebních signálů, jako je teplota, tlak oleje a poloha kabiny, a po obdržení požadavku vypočítá požadovanou jízdní křivku. Když výtahová kabina sjíždí šachtou, uvolňuje se její potenciální energie ve formě tlaku oleje, který je uložen v hydraulickém akumulátoru. Při stoupání šachtou se tato energie řízeně uvolňuje prostřednictvím čerpadla do tažného válce, aby se minimalizovala potřeba dodatečné elektrické energie.

## Výhoda

Kompaktní dvoudílný výtahový rozvaděč lze umístit téměř kamkoli a zahrnuje řídicí jednotku výtahu a měnič Unidrive, jakož i hydraulický rozvaděč s nouzovým ovládáním a 45litrovou nádrží na kapalinu.

*„Tento systém nastavuje nové standardy v oblasti ekologie a hospodárnosti. Uzavřená regulační smyčka a plynulé vjíždění do stanice zajišťují komfort jízdy, který se vyrovná nejlepšímu na trhu, a to částečně díky dynamické odezvě a důslednému a přesnému sledování vypočtené rychlostní křivky.“*

Pan Grab | produktový manažer



# UNIDRIVE

# MĚNIČ PRO VÁŠ

## ŘÍZENÍ MOMENTU



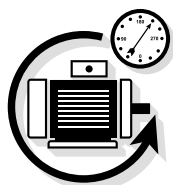
**VYTLAČOVÁNÍ** VIZ STRANA 4  
**ZKUŠEBNÍ STOLICE** VIZ STRANA 20  
**ODLÉVÁNÍ** VIZ STRANA 30  
**NAVÍJENÍ**

## ŘÍZENÍ RYCHLOSTI



**HYDRAULICKÁ ČERPADLA** VIZ STRANA 22  
**JEŘÁBY** VIZ STRANA 32  
**ZDVIHÁNÍ** VIZ STRANA 28  
**TISK**  
**DOPRAVNÍKY**

## ŘÍZENÍ POLOHY



**ZAKLÁDÁNÍ** VIZ STRANA 26  
**PROTEKTOROVÁNÍ** VIZ STRANA 19  
**ZNAČENÍ**  
**BALENÍ**

# Š OBOR A APLIKACI



- Přesné řízení točivého momentu s intervalem aktualizace až 250  $\mu$ s
- Řízení asynchronních motorů, motorů s permanentními magnety a hybridních motorů s PM
- 98% účinnost, minimální ztráty energie během procesu přeměny energie
- Snadná konfigurace stejnosměrného meziobvodu, dynamické brzdění a rekuperační režim
- Celé spektrum samostatných, modulárních a předem sestavených měničů až do výkonu 2,8 MW
- Vestavěný PLC k provádění logických a sekvenčních programů



- Plně konfigurovatelné S rampy
- Podpora rychlostní smyčky s vysokou šířkou pásma a spínacích frekvencí až 16 kHz
- Vestavěné univerzální zpětnovazební rozhraní podporující vše od resolverů až po inkrementální a absolutní enkodéry
- Statický „autotune“
- Nízká hlučnost díky nastavitelnému vícerychlostnímu ventilátoru a inteligentnímu řízení teploty
- Integrovaný vstup (vstupy) pro bezpečné vypnutí točivého momentu (STO), certifikovaný podle SIL3/PLe



- Podpora prakticky všech technologií řídicích sběrnic, včetně tradičních průmyslových sběrnic a sériové komunikace
- Snadná integrace do architektur PLC s PLC Controlled Motion
- Vestavěný 1,5osý pokročilý pohybový řadič s vačkovými profily, nájezdem na referenci a elektronickou převodovkou
- Zabudované škálovatelné řízení pohybu snižuje nároky na centrální řadič PLC nebo jej může zcela nahradit
- Komplexní funkce bezpečnosti pohybu, včetně bezpečných sítí



# **PŘÍPADOVÁ STUDIE: ŘEŠENÍ PŘESNOSTI PRO ZPRACOVÁNÍ A BALENÍ MASA**

# OEM NALÉZÁ ŘEŠENÍ DO TŘÍ MĚSÍCŮ

**Důležitý velký OEM zákazník si vybral společnost Control Techniques jako svého partnera pro práci na klíčovém projektu zvýšení objemu výroby, přesnosti a propustnosti u výrobce potravin a nápojů pro stroje na zpracování a balení masa.**

## Výzva

**Dříve tato společnost OEM vyráběla pro výrobce masa pouze plnicí stroje, nyní musela dodat kompletní výrobní linku zahrnující mletí, porcování, přepravu a balení.**

Plnicí stroj vyrobí až 300 porcí hamburgerů za minutu, které jsou dopravníkem přepravovány do zakladače, kde jsou ukládány do stohů po šesti hamburgerech na sebe. Hotové zboží je pak třeba před přepravou do balicí stanice zajistit.

## Řešení

**V úzké spolupráci s výrobcem OEM našla společnost Control Techniques rychle řešení pro nový zakladač, který by synchronizoval šest párů lopatek pro zakládání a zajištění hamburgerů. Poté jsou dopravníkem přepraveny do balicí stanice, kde jsou zabaleny do vaniček připravených k distribuci.**

Výrobce OEM potřeboval extrémně dynamické řešení pro zabezpečení a stohování 300 hamburgerů za minutu s chybou < 1 %.

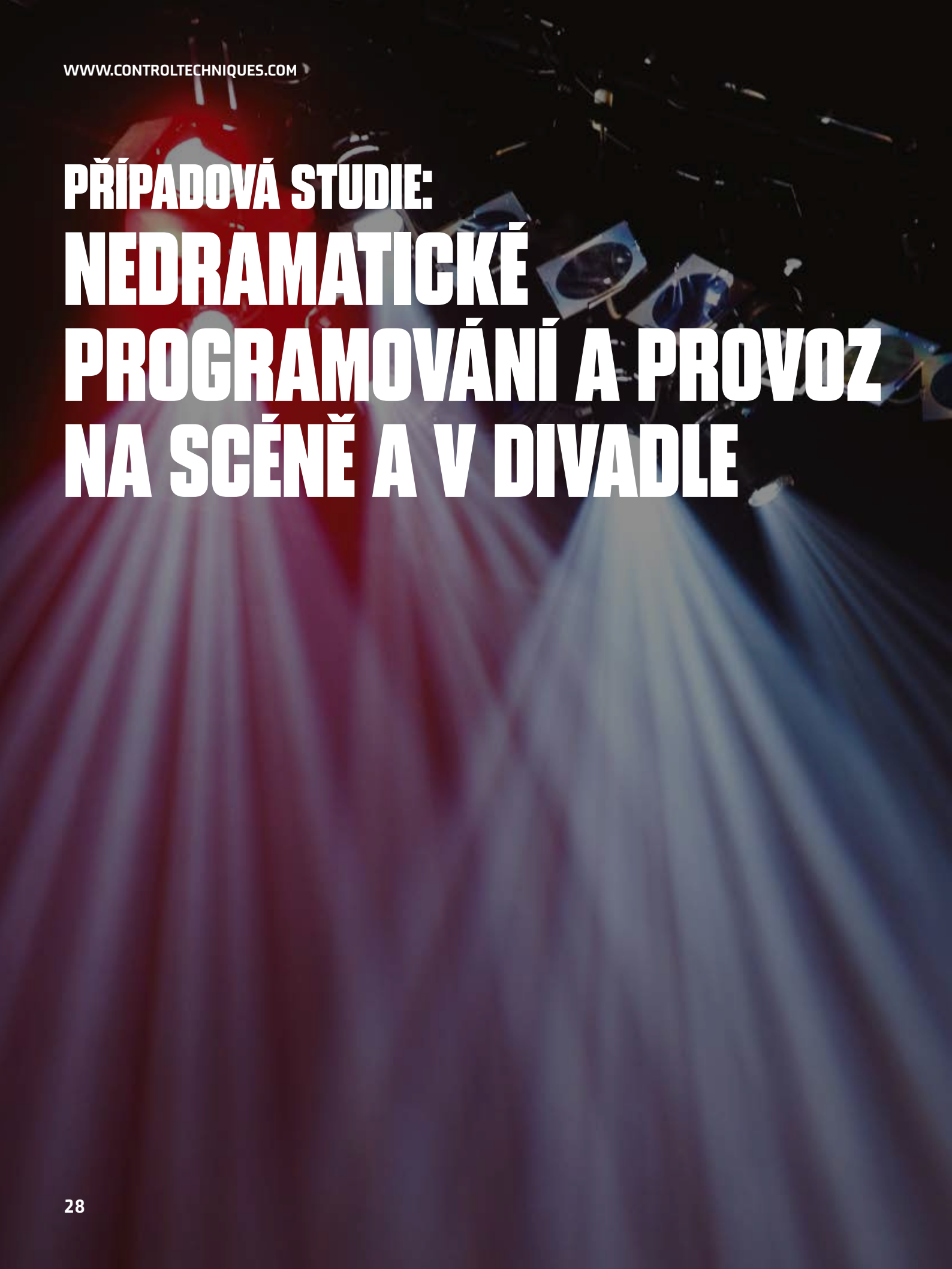
Vzhledem k tomu, že OEM nyní vyrábí kompletní výrobní linku pro svého zákazníka, musí se stroje flexibilně a efektivně přizpůsobovat potřebám koncového uživatele, aby bylo možné v každém okamžiku naskládat zákazníkům požadovaný přesný počet hamburgerů.

Výrobní linka je vybavena frekvenčním měničem Unidrive M a motory Unimotor HD. Skutečnou změnou je však to, že dynamického procesu stohování lze dosáhnout bez externího řízení pomocí PLC. Řešení od Control Techniques spočívalo ve vytvoření požadované přesnosti pomocí interního modulu MCI210 využívajícího sběrnici Ethernet v kombinaci s vestavěným pokročilým regulátorem pohybu (AMC) frekvenčního měniče Unidrive M. Veškeré informace o stavu systému se zobrazují na HMI prostřednictvím protokolu Modbus TCP.

## Výhody

**Společnost Control Techniques opět excelovala a dokončila celý projekt od koncepce přes návrh až po testování za méně než tři měsíce.**

Klíčovým faktorem pro tuto společnost OEM byl rychlý a efektivní servis, který jim společnost Control Techniques poskytla i v tomto projektu, což jim dává jistotu, že budoucí projekty budou řešeny stejně rychle, profesionálně a efektivně.

The background of the page is a dark, atmospheric photograph of a stage. Several bright spotlights are directed downwards, creating strong, visible beams of light that fan out across the lower half of the image. In the upper portion, various pieces of stage equipment, including what appear to be stage monitors and lighting fixtures, are visible against the dark backdrop. The overall mood is dramatic and technical.

# **PŘÍPADOVÁ STUDIE: NEDRAMATICKÉ PROGRAMOVÁNÍ A PROVOZ NA SCÉNĚ A V DIVADLE**

# ŠPIČKOVÁ AUTOMATIZACE

**V rámci čtyřleté transformace Královského Shakespearova divadla ve Stratfordu nad Avonou v hodnotě 112 milionů liber byla renovací instalace nad jevištěm pověřena nizozemská společnost Trekwerk, která se zabývá divadelní automatizací. Zakázka byla zadána pohonářskému středisku Control Techniques v Rotterdamu a v rámci projektu bylo použito přibližně 100 frekvenčních měničů a servomotorů.**

## Výzva

**Úkolem bylo automatizovat pohyb kulis a dekorací a vytvořit komplexní systém světelných polí, což zahrnovalo vývoj, návrh, výrobu a instalaci 60 navijáků a kladkostrojů pro 30 světelných polí.**

Často se hrají různé inscenace v dopoledních a večerních hodinách a Královské Shakespearovo divadlo má na přestavbu jeviště pouhé dvě hodiny, takže musí probíhat rychle a být snadno zvládnutelná.

Rekonstrukce divadla byla navržena tak, aby přiblížila herce divákům pomocí přestavby jeviště a světelných efektů, kterých bylo možné dosáhnout pouze pomocí špičkové elektroniky nabízené společnostmi Trekwerk a Control Techniques.

## Řešení

**Na 60 navijáků bylo osazeno celkem 46 pohonů, přičemž nejméně polovina z nich byla umístěna nad jevištěm.**

Každý z nich může být nakonfigurován pro různé úkoly, od zvedání kulis až po ovládání „letu“ herců. Šestnáct těchto navijáků bylo umístěno v provazišti speciálně pro změnu konfigurace jeviště a 14 unikátních navijáků Trekwerk Synchro Disc zajišťovalo tiché zvedání „hrazd“ pěti lany, umožňující rychlé změny kulis během představení.

Všechny navijáky byly vybaveny střídavými měniči Control Techniques Unidrive o výkonu 15 kW pracujícími v servomódu se servomotory Unimotor 190 fm, vybavenými dvojitými enkodéry zajišťujícími přesné polohování a řízení rychlosti.

## Výhody

**Všechny měniče spolu komunikují pomocí vlastní vysokorychlostní sítě společnosti Control Techniques a komunikují také s řídicím systémem Trekwerk.**

Pro každé představení byly předem naprogramovány tři ovládací pulty TNM se všemi kritickými pohyby a pro ruční zrychlení/zpomalení nebo zachování synchronizace lze použít ovládání joystickem.

Podrobné pohyby motorů jsou naprogramovány v druhém procesorovém modulu v každém měniči a všechny naprogramované pohyby lze kontrolovat v 3D grafice v řídicím systému, aby bylo možné upozornit na případné problémy a eliminovat možnost kolizí.



# **PŘÍPADOVÁ STUDIE: VÝROBA NA LINCE PLYNULÉHO PLOCHÉHO LITÍ V OCELÁRNĚ ZVÝŠENA O 25 %**

**Frekvenční měniče Control Techniques se používají na kontinuální laboratorní peci v ocelárně Corus v Port Talbot v jižním Walesu a řídí kritické operace v čele linky. Celková produkce závodu ve výši až 3,5 milionu tun ročně je závislá na měničích společnosti Control Techniques.**

## Výzva

**Plynulé lité 3 bylo zcela novou operací, která měl zvýšit výkon závodu o 25 %.**

Předchozí zakázky pro společnost Control Techniques se týkaly modernizací, při nichž byly znovu využity stávající stejnosměrné pohony. V tomto projektu tým zvažoval potenciální výhody menších nároků na údržbu motorů a zkrácení prostojů při přechodu na střídavý proud.

## Řešení

**Byla dodána dvě nová řídicí centra střídavých pohonů (Form 4 MCC), která využívají 60 frekvenčních měničů Unidrive s proměnnými otáčkami a střídavé motory Leroy Somer.**

Společnost Control Techniques dodala také nové střídavé motory vybavené digitálními enkodéry a brzdami na svislé části lící linky. Řízení měniče zahrnovalo vestavěnou inteligenci / specifický aplikační software, jehož součástí bylo přepínání z uzavřené smyčky na otevřenou smyčku v případě selhání zpětnovazebního zařízení, čímž by byl zajištěn nepřerušovaný chod lícího zařízení.

## Výhody

**Klíčem k úspěchu byl systém rozdělování zátěže založený na PID, který byl předem naprogramován v každém frekvenčním měnič Unidrive pomocí zásuvných aplikačních modulů.**

Úspěch tohoto softwaru ve sníženém opotřebení a konzistentnější rychlosti odlévání je patrný z motorových proudových průběhů. Časy převíjení jsou také mnohem kratší, přičemž veškerá omezení jsou způsobena jinými faktory než pohony / elektrickými zařízeními na pásu, konečným výsledkem je mnohem stabilnější a spolehlivější systém řízení pohonu a vynikající řízení rychlosti, což vede k vyšší produktivitě a lepší kvalitě výrobků.

**„Celý systém je více modulární. Intelligence v systému je spíše distribuovaná než centrální, což znamená, že pouze jeden měnič Unidrive je určen jako hlavní a komunikuje s PLC řízení celé linky. Tato nadřazená jednotka pak komunikuje se všemi ostatními měniči na lince a udržuje je digitálně synchronizované. Kvůli zajištění dvojité redundance předá v případě poruchy funkce „automatické bezproblémové změny hlavní jednotky“ řízení další jednotce v řadě. To znamená, že v případě potřeby lze linku provozovat ručně.“**

**Roger Morgan** | technik společnosti Corus Concast



# PŘÍPADOVÁ STUDIE: SERVIS PLOVOUCÍHO DRAPÁKOVÉHO JEŘÁBU NA KLÍČ



**Čtyři plovoucí drapákové jeřáby v Amsterdamu, které se používají hlavně pro manipulaci s volně loženým materiálem z lodí na nábreží, byly vybaveny měniči od společnosti Control Techniques. Dva 16tunové jeřáby byly vybaveny střídavými měniči Unidrive, dva 25tunové jeřáby byly vybaveny stejnosměrnými měniči Mentor.**

## Výzva

**U běžných jeřábů je otočný pohyb řízen systémem kroužkových motorů a rotorovými odpory, což při nízkých rychlostech nefunguje dobře.**

Náhlé změny točivého momentu mezi jednotlivými kroky odporu způsobují plýtvání energií a systém vyžaduje pravidelnou údržbu. Při výměně kroužkových motorů za moderní pohonný systém mohou být výsledky zklamáním. S běžným pohonným systémem s regulací otáček je téměř nemožné řídit křivání břemene jeřábu, proto bylo hledáno jiné řešení.

## Řešení

**Společnost Control Techniques poskytla přímo v IGMA Amsterdam služby na klíč, včetně návrhu, konstrukčního zpracování, softwaru a programování, výroby panelů, konečné instalace a uvedení do provozu .**

Pohyby zavírání drapáku na kladkostroji ( $2 \times 160$  kW) poháněné 2 asynchronními motory byly řízeny velkými frekvenčními měniči Unidrive a výsuv ( $1 \times 40$  kW) a otáčení ( $2 \times 39$  kW) byly poháněny 55kW měničem Unidrive. Jedná se o standardní konfiguraci měniče s jednokvadrantovým usměrňovačem a brzdovými střídači

Měniče pro zvedání, otáčení a vytahování napájí diodový můstkový usměrňovač přes společnou stejnosměrnou sběrnici, což zajišťuje vysokou spolehlivost. K přeměně potenciální energie uložené ve zdvihacím zařízení nebo kinetické energie uložené v pohybujících se hmotách na teplo jsou zapotřebí velké brzdové střídače, protože nemůže docházet k rekuperaci do sítě. Brzdové odpory jsou namontovány mimo ovládací panel. Požadavky na řídicí systém jeřábu zahrnují řízení otáčení, zvedání a zavírání drapáku a řízení rychlosti pohybu kladkostroje v závislosti na zatížení. Softwarových funkcí bylo dosaženo bez použití PLC, pomocí integrovaného softwarového řešení uvnitř zásuvného programovatelného aplikačního modulu zabudovaného do měniče.

## Výhody

**Inovativní řešení přineslo úsporu nákladů, protože odpadla potřeba dalšího PLC.**

A splňuje všechny požadavky konstruktérů jeřábů - standardní rozměry, snadné programování a energetickou účinnost - a požadavky uživatelů na mimořádnou spolehlivost, flexibilitu provozu, snadnou údržbu, bezpečnost a nízké nároky na náhradní díly.



**Úspora nákladů**



**Snadná údržba**



**Extrémně spolehlivé**



**Energeticky úsporné**



**Snadná údržba**



# TECHNICKÉ ÚDAJE

## Bezpečnost životního prostředí a shoda s elektrotechnickými normami

IP20 / NEMA1 / UL TYPE 1 (standardně UL open class, pro dosažení Type 1 je nutná přídatná souprava)

Typové velikosti 3 až 8 splňují IP65 / NEMA4 / UL TYPE 12 na zadní straně měniče při montáži přes otvor v panelu

Typové velikosti 9, 10 a 11 splňují IP55 / NEMA4 / UL TYPE 12 na zadní straně měniče při montáži přes otvor v panelu

Standardní okolní teplota -20 °C až 40 °C. S faktorem snížení do 55 °C

Vlhkost nejvýše 95 % (nekondenzující) při 40 °C

Nadmořská výška: 0 až 3 000 m, snížení o 1 % na 100 m v pásmu 1 000 až 3 000 m

Náhodné vibrace: Testováno v souladu s IEC 60068-2-64

Test na mechanické rázy proveden ve shodě s IEC 60068-2-29

Teplota skladování -40 °C až 55 °C nebo při krátkodobém uložení až 70 °C

Elektromagnetická odolnost je v souladu s normami EN 61800-3 a EN 61000-6-2

S vestavěným filtrem EMC splňuje normu EN 61800-3 (2. prostředí)

EN/IEC 61000-6-3 a EN/IEC 61000-6-4 s volitelným podstavným filtrem EMC

EN/IEC 61800-5-1 (elektrická bezpečnost)

EN/IEC 61131-2 I/O

Bezpečné vypnutí točivého momentu nezávisle posouzené společností TÜV podle IEC 61800-5-2 SIL 3 a EN ISO 13849-1 PLc

UL 508C (elektrická bezpečnost)

| Tabulka funkcí a technických vlastností |                                                                               | M600 | M700 | M701 | M702 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Technické parametry                     | Aktualizace proudové smyčky: 62 µs                                            | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Špičkové hodnoty v režimu těžké zátěže: 200 % (3 s)                           | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Maximální výstupní kmitočet: 599 Hz (otevřená smyčka), 550 Hz (RFC-A a RFC-S) | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Rozsah spínacích kmitočtů: 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 kHz (výchozí 3 kHz)          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Výkonný proudový regulátor                                                    | -    | ✓    | ✓    | ✓    |
| Vestavěná inteligence                   | Programovatelné logické řízení (PLC)                                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Úlohy v reálném čase                                                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Elektronická hřídel                                                           | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Pokročilý pohybový řadič AMC                                                  | -    | ✓    | ✓    | ✓    |
| Vestavěné komunikace                    | Ethernet (2 přepínané porty): EtherNet/IP, Modbus/TCP, RTMoE a PROFINET RT    | -    | ✓    | -    | ✓    |
|                                         | RS485: Modbus RTU                                                             | ✓    | -    | ✓    | -    |
| Mechanické vlastnosti                   | Montáž naplocho u velikostí 3, 4 a 5                                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Mechanicky kompatibilní s Unidrive SP                                         | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Připojení stejnosměrného meziobvodu                                           | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |

| Tabulka funkcí a technických vlastností |                                                                                             | M600 | M700 | M701 | M702 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Zálohování parametrů                    | Ethernet                                                                                    | -    | ✓    | -    | ✓    |
|                                         | Klonování přes sériový port                                                                 | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Karta SD (pomocí adaptéru karty SD)                                                         | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Podpora čtečky čipové karty                                                                 | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Ukládání parametrů elektronického výrobního štítku (HIPERFACE, EnDat 2.2)                   | -    | ✓    | ✓    | ✓    |
| Zpětná vazba                            | Vstup pro zpětnou vazbu z enkodéru nebo resolveru                                           | -    | 2    | 2    | 2    |
|                                         | Simulovaný enkodérový výstup                                                                | -    | 1    | 1    | 1    |
|                                         | Volitelný SI-Encoder / SI-Universal Encoder                                                 | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
| Vestavěné V/V                           | Analogový vstup                                                                             | 3    | 3    | 3    | ~*   |
|                                         | Analogový výstup                                                                            | 2    | 2    | 2    | -    |
|                                         | Digitální vstup                                                                             | 3    | 3    | 3    | 2*   |
|                                         | Digitální výstup                                                                            | -    | -    | -    | 2    |
|                                         | Oboustranné digitální vstupy nebo výstupy                                                   | 3    | 3    | 3    | -    |
|                                         | Reléový výstup                                                                              | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Bezpečnost stroje                       | Vstup pro jednobokové bezpečné vypnutí točivého momentu (STO), certifikováno podle SIL3/PLc | ✓    | ✓    | ✓    | -    |
|                                         | Vstupy pro duální bezpečné vypnutí točivého momentu (STO), certifikovaný podle SIL3/PLc     | -    | -    | -    | ✓    |
| Ovládání výkonu a motoru                | Statické „autotune“ pro motory s permanentními magnety                                      | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Kompensace mechanické rezonance                                                             | -    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Široký provozní rozsah záložního stejnosměrného napájení                                    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Záložní napájení řízení 24 V                                                                | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Ostatní                                                                                     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
| Ostatní                                 | Otáčky ventilátoru jsou řízeny podle teploty s uživatelsky nastavitelným maximem            | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Uživatelsky vyměnitelné ventilátory                                                         | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Ochranné lakování                                                                           | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
|                                         | Pohotovostní režim (úspora energie)                                                         | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |

\* Svorka 8 na Unidrive M702 je standardně nastavena jako digitální vstup, ale lze ji nakonfigurovat jako vstup termistoru ochrany motoru

| Přetížení podle provozního režimu                                                                                 |                        |                    |                                    |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------|
| Provozní režim                                                                                                    | RFC ze studeného stavu | RFC ze 100 %       | Otevřená smyčka ze studeného stavu | Otevřená smyčka ze 100 % |
| Přetížení v režimu lehké zátěže, jmenovitý proud motoru = jmenovitý proud měniče (typová velikost 11 a nižší)     | 110 % po dobu 165 s    | 110 % po dobu 9 s  | 110 % po dobu 165 s                | 110 % po dobu 9 s        |
| Přetížení v režimu lehké zátěže, jmenovitý proud motoru = jmenovitý proud měniče (typová velikost 12)             | 110 % po dobu 180 s    | 110 % po dobu 10 s | 110 % po dobu 180 s                | 110 % po dobu 10 s       |
| Přetížení v režimu těžké zátěže, jmenovitý proud motoru = jmenovitý proud měniče (typová velikost 9A, 9E, 10, 11) | 170 % po dobu 42 s     | 170 % po dobu 5 s  | 150 % po dobu 60 s                 | 150 % po dobu 7 s        |
| Přetížení v režimu těžké zátěže, jmenovitý proud motoru = jmenovitý proud měniče (typová velikost 12)             | 140 % po dobu 60 s     | 140 % po dobu 10 s | 140 % po dobu 60 s                 | 140 % po dobu 10 s       |

UNIDRIVE

# PRŮVODCE PRO OBJEDNÁNÍ



| Typová velikost | Rozměry V × Š × H mm | Hmotnost kg | Tlumívka ss meziobvodu / st napájení |         |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------------------------------|---------|
|                 |                      |             | Interní                              | Externí |
| 3               | 365 × 83 × 200       | 4,5         | ✓                                    | -       |
| 4               | 365 × 124 × 200      | 6,5         | ✓                                    | -       |
| 5               | 365 × 143 × 200      | 7,4         | ✓                                    | -       |
| 6               | 365 × 210 × 227      | 14          | ✓                                    | -       |
| 7               | 508 × 270 × 280      | 28          | ✓                                    | -       |
| 8               | 753 × 310 × 290      | 52          | ✓                                    | -       |
| 9A              | 1049 × 310 × 290     | 66,5        | ✓                                    | -       |
| 9E              | 1010 × 310 × 290     | 46          | -                                    | ✓       |
| 10E             | 1010 × 310 × 290     | 46          | -                                    | ✓       |
| 11E             | 1190 × 310 × 312     | 63          | -                                    | ✓       |
| 12              | 1750 × 295 × 526     | 130         | -                                    | ✓       |

## STRUKTURA TYPOVÉHO ZNAČENÍ

|                                                                                                                                 |                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                            |   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------|---|-----|
| M700                                                                                                                            | 03                                               | 4                                                                    | 0073                                                                                                                                                                                                                        | A | 10100A                                                     | B | 100 |
| Typová velikost                                                                                                                 |                                                  | Jmenovitý výstupní proud (A):<br>proud v režimu<br>těžké zátěže × 10 |                                                                                                                                                                                                                             |   | B = s brzdným tranzistorem<br>N = bez brzdného tranzistoru |   |     |
| Řady měničů                                                                                                                     | Jmenovité vstupní napětí                         |                                                                      | A = st vstup, st výstup (s vnitřní napájecí tlumívkou)<br>D = ss vstup, st výstup (střídač)<br>E = st vstup, st výstup (vyžadována externí napájecí tlumívka)<br>T = st vstup, st výstup (12pulzní usměrňovač plus střídač) |   |                                                            |   |     |
| M700 = Multiprotokol<br>M701 = RS485 Modbus RTU<br>M702 = Zvýšená bezpečnost<br>M600 = Otevřená smyčka<br>M000= Výkonový modul* | 2 = 200 V<br>4 = 400 V<br>5 = 575 V<br>6 = 690 V |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                            |   |     |

\* Typová velikost 12 je k dispozici pouze v tomto formátu a musí být doplněna řídicím modulem.

UNIDRIVE

# ČÍSLOVÁNÍ A JMENOVITÉ HODNOTY MODELŮ

200/240 Vst ±10 %

| Kód výrobku<br>M600/M700/M701/M702 | Napájecí fáze | Těžká zátěž              |                      | Lehká zátěž              |                      |
|------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
|                                    |               | Max. trvalý proud<br>(A) | Výkon motoru<br>(kW) | Max. trvalý proud<br>(A) | Výkon motoru<br>(kW) |
| Mxxx - 03200050A                   | 3             | 5                        | 0,75                 | 6,6                      | 1,1                  |
| Mxxx - 03200066A                   | 3             | 6,6                      | 1,1                  | 8                        | 1,5                  |
| Mxxx - 03200080A                   | 3             | 8                        | 1,5                  | 11                       | 2,2                  |
| Mxxx - 03200106A                   | 3             | 10,6                     | 2,2                  | 12,7                     | 3                    |
| Mxxx - 04200137A                   | 3             | 13,7                     | 3                    | 18                       | 4                    |
| Mxxx - 04200185A                   | 3             | 18,5                     | 4                    | 24                       | 5,5                  |
| Mxxx - 05200250A                   | 3             | 25                       | 5,5                  | 30                       | 7,5                  |
| Mxxx - 06200330A                   | 3             | 33                       | 7,5                  | 50                       | 11                   |
| Mxxx - 06200440A                   | 3             | 44                       | 11                   | 58                       | 15                   |
| Mxxx - 07200610A                   | 3             | 61                       | 15                   | 75                       | 18,5                 |
| Mxxx - 07200750A                   | 3             | 75                       | 18,5                 | 94                       | 22                   |
| Mxxx - 07200830A                   | 3             | 83                       | 22                   | 117                      | 30                   |
| Mxxx - 08201160A                   | 3             | 116                      | 30                   | 149                      | 37                   |
| Mxxx - 08201320A                   | 3             | 132                      | 37                   | 180                      | 45                   |
| Mxxx - 09201760A                   | 3             | 176                      | 45                   | 216                      | 55                   |
| Mxxx - 09202190A                   | 3             | 219                      | 55                   | 266                      | 75                   |
| Mxxx - 09201760E                   | 3             | 176                      | 45                   | 216                      | 55                   |
| Mxxx - 09202190E                   | 3             | 219                      | 55                   | 266                      | 75                   |
| Mxxx - 10202830E                   | 3             | 283                      | 75                   | 325                      | 90                   |
| Mxxx - 10203000E                   | 3             | 300                      | 90                   | 360                      | 110                  |



## 380/480 Vst ±10 %

| Kód výrobku<br>M600/M700/M701/M702 | Napájecí fáze | Těžká zátěž              |                      | Lehká zátěž              |                      |
|------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
|                                    |               | Max. trvalý proud<br>(A) | Výkon motoru<br>(kW) | Max. trvalý proud<br>(A) | Výkon motoru<br>(kW) |
| Mxxx - 03400025A                   | 3             | 2,5                      | 0,75                 | 3,4                      | 1,1                  |
| Mxxx - 03400031A                   | 3             | 3,1                      | 1,1                  | 4,5                      | 1,5                  |
| Mxxx - 03400045A                   | 3             | 4,5                      | 1,5                  | 6,2                      | 2,2                  |
| Mxxx - 03400062A                   | 3             | 6,2                      | 2,2                  | 7,7                      | 3                    |
| Mxxx - 03400078A                   | 3             | 7,8                      | 3                    | 10,4                     | 4                    |
| Mxxx - 03400100A                   | 3             | 10                       | 4                    | 12,3                     | 5,5                  |
| Mxxx - 04400150A                   | 3             | 15                       | 5,5                  | 18,5                     | 7,5                  |
| Mxxx - 04400172A                   | 3             | 17,2                     | 7,5                  | 24                       | 11                   |
| Mxxx - 05400270A                   | 3             | 27                       | 11                   | 30                       | 15                   |
| Mxxx - 05400300A                   | 3             | 30                       | 15                   | 31                       | 15                   |
| Mxxx - 06400350A                   | 3             | 35                       | 15                   | 38                       | 18,5                 |
| Mxxx - 06400420A                   | 3             | 42                       | 18,5                 | 48                       | 22                   |
| Mxxx - 06400470A                   | 3             | 47                       | 22                   | 63                       | 30                   |
| Mxxx - 07400660A                   | 3             | 66                       | 30                   | 79                       | 37                   |
| Mxxx - 07400770A                   | 3             | 77                       | 37                   | 94                       | 45                   |
| Mxxx - 07401000A                   | 3             | 100                      | 45                   | 112                      | 55                   |
| Mxxx - 08401340A                   | 3             | 134                      | 55                   | 155                      | 75                   |
| Mxxx - 08401570A                   | 3             | 157                      | 75                   | 184                      | 90                   |
| Mxxx - 09402000A                   | 3             | 200                      | 90                   | 221                      | 110                  |
| Mxxx - 09402240A                   | 3             | 224                      | 110                  | 266                      | 132                  |
| Mxxx - 09402000E                   | 3             | 200                      | 90                   | 221                      | 110                  |
| Mxxx - 09402240E                   | 3             | 224                      | 110                  | 266                      | 132                  |
| Mxxx - 10402700E                   | 3             | 270                      | 132                  | 320                      | 160                  |
| Mxxx - 10403200E                   | 3             | 320*                     | 160                  | 361                      | 200                  |
| Mxxx - 11403770E                   | 3             | 377                      | 185                  | 437                      | 225                  |
| Mxxx - 11404170E                   | 3             | 417*                     | 200                  | 487*                     | 250                  |
| Mxxx - 11404640E                   | 3             | 464*                     | 250                  | 507*                     | 280                  |
| Mxxx - 12404800T                   | 3             | 480*                     | 250                  | 608*                     | 315                  |
| Mxxx - 12405660T                   | 3             | 566*                     | 315                  | 660*                     | 355                  |
| Mxxx - 12406600T                   | 3             | 660*                     | 355                  | 755*                     | 400                  |
| Mxxx - 12407200T                   | 3             | 720*                     | 400                  | 865*                     | 500                  |

\* Při spínacím kmitočtu 2 kHz

## 500/575 Vst ±10 %

| Kód výrobku<br>M600/M700/M701/M702 | Napájecí fáze | Těžká zátěž              |                      | Lehká zátěž              |                      |
|------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
|                                    |               | Max. trvalý proud<br>(A) | Výkon motoru<br>(kW) | Max. trvalý proud<br>(A) | Výkon motoru<br>(kW) |
| Mxxx - 05500030A                   | 3             | 3                        | 1,5                  | 3,9                      | 2,2                  |
| Mxxx - 05500040A                   | 3             | 4                        | 2,2                  | 6,1                      | 4                    |
| Mxxx - 05500069A                   | 3             | 6,9                      | 4                    | 10                       | 5,5                  |
| Mxxx - 06500100A                   | 3             | 10                       | 5,5                  | 12                       | 7,5                  |
| Mxxx - 06500150A                   | 3             | 15                       | 7,5                  | 17                       | 11                   |
| Mxxx - 06500190A                   | 3             | 19                       | 11                   | 22                       | 15                   |
| Mxxx - 06500230A                   | 3             | 23                       | 15                   | 27                       | 18,5                 |
| Mxxx - 06500290A                   | 3             | 29                       | 18,5                 | 34                       | 22                   |
| Mxxx - 06500350A                   | 3             | 35                       | 22                   | 43                       | 30                   |
| Mxxx - 07500440A                   | 3             | 44                       | 30                   | 53                       | 45                   |
| Mxxx - 07500550A                   | 3             | 55                       | 37                   | 73                       | 55                   |
| Mxxx - 08500630A                   | 3             | 63                       | 45                   | 86                       | 75                   |
| Mxxx - 08500860A                   | 3             | 86                       | 55                   | 108                      | 90                   |
| Mxxx - 09501040A                   | 3             | 104                      | 75                   | 125                      | 110                  |
| Mxxx - 09501310A                   | 3             | 131                      | 90                   | 150                      | 110                  |
| Mxxx - 09501040E                   | 3             | 104                      | 75                   | 125                      | 110                  |
| Mxxx - 09501310E                   | 3             | 131                      | 90                   | 150                      | 110                  |
| Mxxx - 10501520E                   | 3             | 152                      | 110                  | 200                      | 130                  |
| Mxxx - 10501900E                   | 3             | 190                      | 132                  | 200                      | 150                  |
| Mxxx - 11502000E                   | 3             | 200                      | 150                  | 248                      | 185                  |
| Mxxx - 11502540E                   | 3             | 254*                     | 185                  | 288*                     | 225                  |
| Mxxx - 11502850E                   | 3             | 285*                     | 225                  | 315*                     | 250                  |

\* Při spínacím kmitočtu 2 kHz

690 Vst  $\pm 10\%$ 

| Kód výrobku<br>M600/M700/M701/M702 | Napájecí fáze | Těžká zátěž              |                      | Lehká zátěž              |                      |
|------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
|                                    |               | Max. trvalý proud<br>(A) | Výkon motoru<br>(kW) | Max. trvalý proud<br>(A) | Výkon motoru<br>(kW) |
| Mxxx - 07600190A                   | 3             | 19                       | 15                   | 23                       | 18,5                 |
| Mxxx - 07600240A                   | 3             | 24                       | 18,5                 | 30                       | 22                   |
| Mxxx - 07600290A                   | 3             | 29                       | 22                   | 36                       | 30                   |
| Mxxx - 07600380A                   | 3             | 38                       | 30                   | 46                       | 37                   |
| Mxxx - 07600440A                   | 3             | 44                       | 37                   | 52                       | 45                   |
| Mxxx - 07600540A                   | 3             | 54                       | 45                   | 73                       | 55                   |
| Mxxx - 08600630A                   | 3             | 63                       | 55                   | 86                       | 75                   |
| Mxxx - 08600860A                   | 3             | 86                       | 75                   | 108                      | 90                   |
| Mxxx - 09601040A                   | 3             | 104                      | 90                   | 125                      | 110                  |
| Mxxx - 09601310A                   | 3             | 131                      | 110                  | 150                      | 132                  |
| Mxxx - 09601040E                   | 3             | 104                      | 90                   | 125                      | 110                  |
| Mxxx - 09601310E                   | 3             | 131                      | 110                  | 155                      | 132                  |
| Mxxx - 10601500E                   | 3             | 150                      | 132                  | 172                      | 160                  |
| Mxxx - 10601780E                   | 3             | 178                      | 160                  | 197                      | 185                  |
| Mxxx - 11602100E                   | 3             | 210                      | 185                  | 225                      | 200                  |
| Mxxx - 11602380E                   | 3             | 238*                     | 200                  | 275*                     | 250                  |

\* Při spínacím kmitočtu 2 kHz

# PŘÍSLUŠENSTVÍ

# PRŮVODCE PRO OBJEDNÁNÍ

| Volitelné programování měniče a obslužné rozhraní |                                                                                     | Číslo dílu                          |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| PC nástroj Connect                                |                                                                                     |                                     |
| Machine Control Studio                            |                                                                                     |                                     |
| Ovládací panel KI-Keypad                          |    | 82400000016000                      |
| Ovládací panel KI-Keypad RTC                      |    | 82400000016300                      |
| Vzdálený ovládací panel Remote Keypad             |  | 82500000000001                      |
| Vzdálený ovládací panel Remote Keypad RTC         |  | 82400000019600                      |
| Uživatelské rozhraní (HMI)                        |  | eSMART04-MCh040<br>eSMART07M-MCh070 |
| Čipová karta                                      |  | 2214-0010                           |
| Karta SD pomocí adaptéru karty SD                 |  | 82400000016400                      |
| Adaptér KI-485                                    |  | 825000000000003                     |



| Moduly pro systémovou integraci      |                                                                                                                                                               | Číslo dílu                                                                            |                |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Volitelné vstupy/výstupy             | Remote I/O (pouze M700/M701/M702)                                                                                                                             |                                                                                       |                |
|                                      | SI-I/O                                                                                                                                                        |    | 82400000017800 |
| Aplikace s PLC a pohybovými funkcemi | Kompatibilní modul SI-Applications Plus, který umožňuje překompilovat stávající aplikační programy SyPTPro pro M700                                           |    | 82400000016500 |
|                                      | SI-Apps Compact                                                                                                                                               |    | 82400000020700 |
|                                      | MCi200 pro pokročilé řízení strojů pomocí standardních programovacích jazyků IEC61131-3                                                                       |    | 82400000017000 |
|                                      | MCi210 pro rozšířené pokročilé řízení strojů pomocí standardních programovacích jazyků IEC61131-3 se současným připojením ke 2 samostatným ethernetovým sítím |    | 82400000016700 |
|                                      | Modul PTi210 Motion Made Easy                                                                                                                                 |    | 82400000021400 |
| Komunikace                           | SI-EtherCAT                                                                                                                                                   |    | 82400000018000 |
|                                      | SI-PROFIBUS                                                                                                                                                   |   | 82400000019600 |
|                                      | SI-Ethernet                                                                                                                                                   |  | 82400000017500 |
|                                      | SI-DeviceNet                                                                                                                                                  |  | 82400000017700 |
|                                      | SI-CANopen                                                                                                                                                    |  | 82400000017600 |
|                                      | SI-PROFINET                                                                                                                                                   |  | 82500000018200 |
|                                      | SI-POWERLINK                                                                                                                                                  |  | 82400000021600 |
|                                      | SI-Interbus 500 kb/s                                                                                                                                          |  | 82400000021220 |
|                                      | SI-Interbus 2 Mb/s                                                                                                                                            |  | 82400000021230 |
| Zpětná vazba                         | SI-Encoder                                                                                                                                                    |  | 82400000018110 |
|                                      | SI-Universal Encoder                                                                                                                                          |  | 82400000018300 |
| Bezpečnost                           | MiS210                                                                                                                                                        |  | 82400000021100 |

| Pomocné součásti                                                                                                | Typová velikost                           | Číslo dílu |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|
| Vnitřní brzdňý odpor                                                                                            | 3                                         | 1220-2752  |
|                                                                                                                 | 4 a 5                                     | 1299-0003  |
| Souprava pro propojení ss meziobvodů                                                                            | 3                                         | 3470-0048  |
|                                                                                                                 | 4                                         | 3470-0061  |
|                                                                                                                 | 5                                         | 3470-0068  |
|                                                                                                                 | 6                                         | 3470-0063  |
|                                                                                                                 | 6 (propojení na typovou velikost 3,4 a 5) | 3470-0111  |
| Souprava pro montáž přes otvor s IP65                                                                           | 3                                         | 3470-0053  |
| Krytí IP65 / UL TYPE 12 je dosaženo na zadní straně měniče při montáži přes panel pomocí následujících souprav. | 4                                         | 3470-0056  |
|                                                                                                                 | 5                                         | 3470-0067  |
|                                                                                                                 | 6                                         | 3470-0055  |
|                                                                                                                 | 7                                         | 3470-0079  |
|                                                                                                                 | 8                                         | 3470-0083  |
| Souprava pro montáž přes otvor s IP55                                                                           | 9A                                        | 3470-0119  |
| Krytí IP55 / UL TYPE 12 lze dosáhnout pro typové velikosti 9A a 9E pomocí následujících souprav:                | 9E a 10E                                  | 3470-0105  |
|                                                                                                                 | 10D střídač                               | 3470-0108  |
|                                                                                                                 | 10C usměrňovač                            | 3470-0106  |
|                                                                                                                 | 11E a 11T                                 | 3470-0126  |
|                                                                                                                 | 11D střídač                               | 3470-0130  |
|                                                                                                                 | 11C usměrňovač                            | 3470-0123  |
| Souprava pro vodiče UL type 1                                                                                   | 3 a 4                                     | 6521-0071  |
|                                                                                                                 | 5                                         | 3470-0069  |
|                                                                                                                 | 6                                         | 3470-0059  |
|                                                                                                                 | 7                                         | 3470-0080  |
|                                                                                                                 | 8 a 9A                                    | 3470-0088  |
|                                                                                                                 | 9E a 10                                   | 3470-0115  |
|                                                                                                                 | 11                                        | 3470-0136  |

| Pomocné součásti                                                                                | Typová velikost          | Číslo dílu |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| Tyto montážní držáky umožňují provést montáž na stávající instalace Unidrive SP a Commander SK. | 4                        | 3470-0062  |
|                                                                                                 | 5                        | 3470-0066  |
|                                                                                                 | 6                        | 3470-0074  |
|                                                                                                 | 7                        | 3470-0078  |
|                                                                                                 | 8                        | 3470-0087  |
|                                                                                                 | 9A (pouze M700), 9E a 10 | 3470-0118  |
| Napájecí tlumivka                                                                               |                          |            |
|                                                                                                 | 9E (200 V / 400 V)       | 4401-0181  |
|                                                                                                 | 9E (575 V / 690 V)       | 4401-0183  |
|                                                                                                 | 10 (200 V / 400 V)       | 4401-0182  |
|                                                                                                 | 10 (575 V / 690 V)       | 4401-0184  |
|                                                                                                 | 11 (400 V)               | 4401-0259  |
|                                                                                                 | 11 (575 V / 690 V)       | 4401-0261  |
| Průchodka na ochranu prstů                                                                      |                          |            |
|                                                                                                 | 9 a 10                   | 3470-0107  |
| Zvedací nástroj                                                                                 |                          |            |
|                                                                                                 | 8 a 9A                   | 7778-0045  |
|                                                                                                 | 9E, 10 a 11              | 7778-0016  |
| Souprava na výměnu ventilátoru                                                                  |                          |            |
|                                                                                                 | 1                        | 3470-0092  |
|                                                                                                 | 2                        | 3470-0095  |
|                                                                                                 | 3                        | 3470-0099  |
|                                                                                                 | 4                        | 3470-0103  |
| Souprava kabelových průchodek                                                                   |                          |            |
|                                                                                                 | 7                        | 3470-0086  |
|                                                                                                 | 8 - jeden kabel          | 3470-0089  |
|                                                                                                 | 8 - dvojitý kabel        | 3470-0090  |
|                                                                                                 | 9A, 9E, 10 a 11          | 3470-0107  |
| Souprava pro montáž naplocho                                                                    | 3                        | 3470-0049  |

| Pomocné součásti                                                                                                                                   | Typová velikost                                                  | Číslo dílu       |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
|                                                                                                                                                    | 4                                                                | 3470-0060        |            |
|                                                                                                                                                    | 5                                                                | 3470-0073        |            |
| Obecné položky                                                                                                                                     | Kryt pro zaslepení ovládacího panelu (10 kusů v balení)          | 3470-0058        |            |
|                                                                                                                                                    | Rozdělovací souprava napájecího konektoru typové velikosti 3 a 4 | 3470-0064        |            |
|                                                                                                                                                    | Rozšiřující adaptér V/V pro uvedení do provozu                   | 3000-0009        |            |
| Volitelné externí filtry EMC                                                                                                                       |                                                                  |                  |            |
| Vestavěný filtr EMC měniče Unidrive M splňuje požadavky normy EN 61800-3. Pro splnění požadavků normy EN 61000-6-4 je vyžadován externí filtr EMC. | 3 - 200 V                                                        | 4200-3230        |            |
|                                                                                                                                                    | 3 - 400 V                                                        | 4200-3480        |            |
|                                                                                                                                                    | 4 - 200 V                                                        | 4200-0272        |            |
|                                                                                                                                                    | 4 - 400 V                                                        | 4200-0252        |            |
|                                                                                                                                                    | 5 - 200 V                                                        | 4200-0312        |            |
|                                                                                                                                                    | 5 - 400 V                                                        | 4200-0402        |            |
|                                                                                                                                                    | 5 - 575 V                                                        | 4200-0122        |            |
|                                                                                                                                                    | 6 - 200 V                                                        | 4200-2300        |            |
|                                                                                                                                                    | 6 - 400 V                                                        | 4200-4800        |            |
|                                                                                                                                                    | 6 - 575 V                                                        | 4200-3690        |            |
|                                                                                                                                                    | 7 - 400 V                                                        | 4200-1132        |            |
|                                                                                                                                                    | 7 - 575/690 V                                                    | 4200-0672        |            |
|                                                                                                                                                    | 8 - 400 V                                                        | 4200-1972        |            |
|                                                                                                                                                    | 8 - 575/690 V                                                    | 4200-1662        |            |
|                                                                                                                                                    | 9A - 400 V                                                       | 4200-3021        |            |
|                                                                                                                                                    | 9A - 575/690 V                                                   | 4200-1660        |            |
|                                                                                                                                                    | 9E a 10 - 400 V                                                  | 4200-4460        |            |
|                                                                                                                                                    | 9E a 10 - 575/690 V                                              | 4200-2210        |            |
|                                                                                                                                                    | 11 - 400 V                                                       | 4200-0400        |            |
|                                                                                                                                                    | 11 - 575/690 V                                                   | 4200-0690        |            |
|                                                                                                                                                    |                                                                  |                  |            |
| Soupravy a příslušenství typové velikosti 12                                                                                                       | Popis                                                            | Zdroj            | Číslo dílu |
|                                                                                                                                                    | Souprava vstupní kabeláže VX25/TS8                               | CT               | 6772-0006  |
|                                                                                                                                                    | Souprava výstupní kabeláže VX25/TS8                              | CT               | 6772-0007  |
|                                                                                                                                                    | Zemnicí souprava VX25/TS8                                        | CT               | 6772-0008  |
|                                                                                                                                                    | Montážní souprava VX25                                           | CT               | 6772-0009  |
|                                                                                                                                                    | Souprava stejnosměrných vstupních přípojníc +/-                  | CT               | 6772-0012  |
|                                                                                                                                                    | Souprava pro zvedání na paletové vozíky VX25                     | CT               | 6500-0159  |
|                                                                                                                                                    | Souprava nájezdové paletové rampy VX25                           | CT               | 6500-0158  |
|                                                                                                                                                    | Externí brzdny střídač                                           | NIS              | GTBU580F   |
|                                                                                                                                                    | Střešní deska VX25                                               | Rittal           | 9681.846   |
|                                                                                                                                                    | Nástěnný držák                                                   | Rittal           | 4595       |
|                                                                                                                                                    | Výstupní filtr s filtrační vložkou                               | Rittal           | 3243.2     |
|                                                                                                                                                    | Instalační souprava TS8                                          | CT Support Suite | Výkres     |
|                                                                                                                                                    | Souprava pro zvedání na paletové vozíky TS8                      | CT Support Suite | Výkres     |
|                                                                                                                                                    | Souprava nájezdové paletové rampy TS8                            | CT Support Suite | Výkres     |

# DRIVE OBSESSED



**Společnost Control Techniques od roku 1973 navrhuje a vyrábí nejlepší měniče s proměnnými otáčkami na světě.**

**Zákazníci oceňují náš závazek k budování pohonů, které překonají trh. Důvěřují nám, že budeme pod naší obchodní značkou vždy a včas dodávat i vynikající služby.**

**O více než 45 let později se stále snažíme o nejlepší řízení motoru, spolehlivost a energetickou účinnost, jaké můžete v pohonu zabudovat. To je to, co slibujeme dodat, dnes a vždy.**

**1,4 K+**

**zaměstnanců**

**70**

**zemí**



# JEDNIČKA V POKROČILÉ MOTOROVÉ TECHNICE A MĚNIČÍCH



**Nidec Corporation je světový výrobce elektrických motorů a měničů.**

Nidec byl založen v roce 1973. Společnost vyráběla malé přesné střídavé motory a měla čtyři zaměstnance. Dnes je to globální společnost, která vyvíjí, vyrábí a instaluje špičkové měniče, motory a řídicí systémy ve více než 70 zemích s více než 110 000 zaměstnanci.

Inovace Nidec najdete v tisících průmyslových závodů, výrobcích IoT, domácích spotřebičích, automobilech, robotice, mobilních telefonech, haptických zařízeních, zdravotnických přístrojích a IT zařízeních po celém světě.

**109 K**

zaměstnanců

**14,6 MLD.\$**

obrat skupiny

**70+**

zemí

**330+**

společností



## CONTROL TECHNIQUES JE VÁŠ GLOBÁLNÍ SPECIALISTA NA POHONY.

S pokrytím více než 70 zemí jsme připraveni ke spolupráci, ať jste kdekoli na světě.

Bližší informace nebo informace o zástupcích místních pohonářských středisek najdete na adrese:

[www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com)

Spojte se s námi



©2021 Nidec Control Techniques Limited. Informace uvedené v této brožuře slouží pouze pro informační účely a netvoří součást žádného smluvního vztahu. Nelze zaručit úplnou přesnost, protože společnost Nidec Control Techniques Ltd si v rámci průběžného procesu vývoje vyhrazuje právo provádět změny specifikace svých výrobků bez předchozího upozornění.

Nidec Control Techniques Limited. Sídlo společnosti: The Gro, Newtown, Powys SY16 3BE.

Registrováno v Anglii a Walesu. Identifikační číslo společnosti 01236886.

0781-0353-01 02/21

