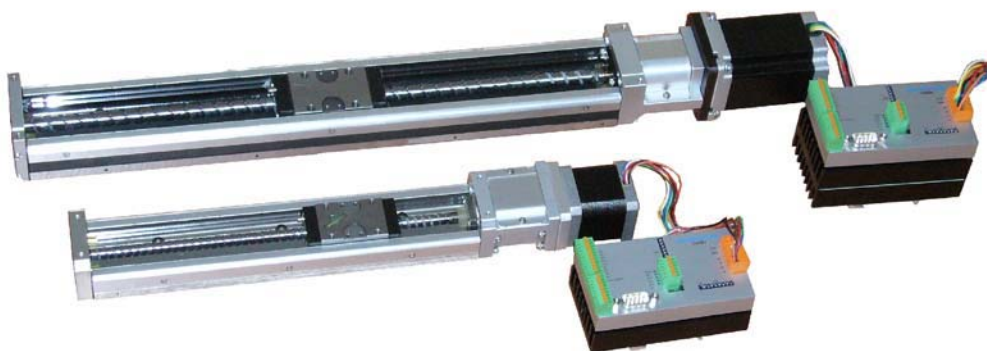
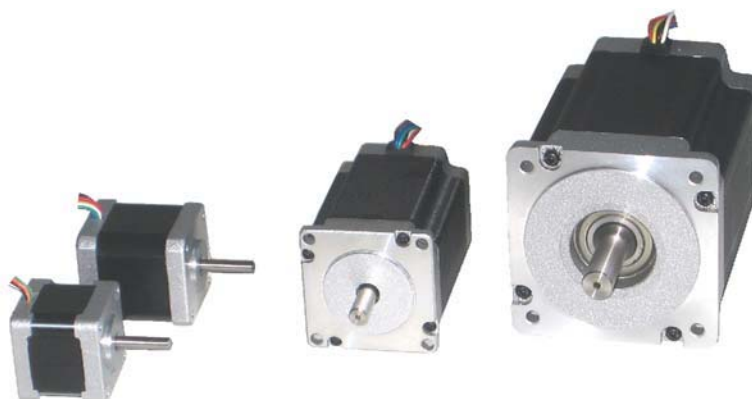


# MICROCON®

## 2011



[www.microcon.cz](http://www.microcon.cz)



KOMPLETNÍ POHONY S KROKOVÝMI MOTORY



## **MICROCON**

MICROCON je výrobcem kompletních programovatelných pohonů s krokovými motory i dodavatelem jednotlivých komponentů.

Firma vznikla v roce 1991, od roku 1995 funguje jako společnost s ručením omezeným.

V počátcích byly prioritní činnosti spojené s vývojem a výrobou programovatelného řízení krokových motorů. Sortiment byl brzo rozšířen o nabídku krokových motorů a později i dalších komponentů jako jsou pružné spojky, posuvové šrouby, lineární vedení, šnekové převodovky, kuličkové šrouby a napájecí zdroje.

V České a Slovenské republice Microcon zastupuje níže jmenované firmy jako autorizovaný distributor:

PACIFIC SCIENTIFIC (USA) - pohony s krokovými motory

HUCO ENGINEERING (GB) - pružné spojky

KERK MOTION PRODUCTS (USA) - posuvové šrouby a lineární vedení

Dále firma Microcon dodává produkty firem:

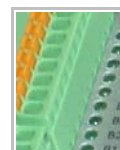
KURODA (Japonsko) - lineární vedení a kuličkové šrouby

TOS Znojmo - šnekové převodovky

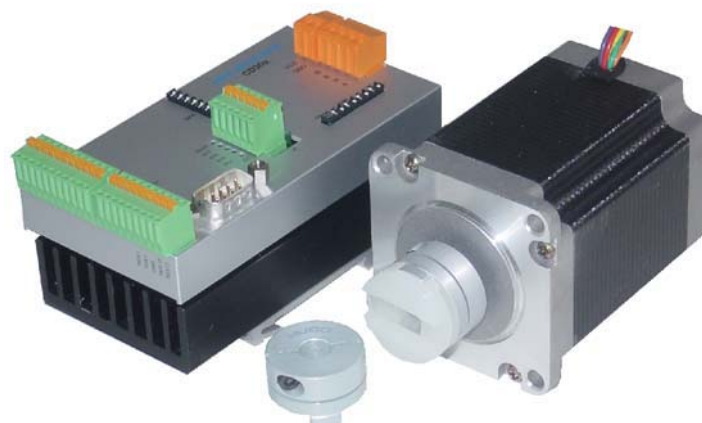
### **KOMPLETNÍ DODÁVKY POHONŮ OD JEDNOHO DODAVATELE**

Základní sortiment uvedený v tomto katalogu je dodáván ze skladu firmy Microcon.

Aktuální verze katalogu produktů MICROCON i některé katalogy mechanických komponentů (katalog pružných spojek firmy Huco Engineering, katalog posuvových šroubů a lineárních vedení firmy Kerk Motion Products) jsou dostupné na CD nebo jsou ke stažení na [www.microcon.cz](http://www.microcon.cz).



	strana
Programovatelné jednotky typu CD pro řízení krokových motorů	2 - 4
Řídicí jednotka C1x	5
Program Inmotion PC Utilities	5
Kontroler M1486	6 - 7
Výkonové stupně - jednotky typu SD, moduly	8 - 10
Montáž jednotek	11
Napájecí zdroje	12
Krokové motory řady SX	13
Technické parametry krokových motorů řady SX	14 - 19
Momentové charakteristiky řady SX	20 - 21
Krokové motory řady SM	22
Technické parametry krokových motorů řady SM	23 - 25
Momentové charakteristiky řady SM	26 - 27
Použití krokových motorů / Zapojení vinutí obecně	28
Šnekové převodovky	29
Pružné spojky Huco	30 - 31
Posuvové šrouby a lineární vedení Kerk	32 - 33
Kuličkové šrouby	34
Lineární vedení Kuroda	35 - 38
Kompletní vývojové sady	39
Kompletní lineární pohony	39





## Programovatelné jednotky typu CD pro řízení krokových motorů

Programovatelné jednotky typu CD obsahují řídicí část realizovanou kontrolerem M1486 i výkonovou část pro bipolární napájení krokového motoru s pulsní regulací proudu.

Řídicí část jednotek je realizována kontrolerem M1486, který obsahuje:

- programovatelné řízení krokového motoru (délka dráhy, rychlost, zrychlení, mikrokrokování)
- malý programovatelný automat (vstupy/výstupy, smyčky, podmíněné skoky, čekací doby).

Standardně jsou jednotky osazeny kontrolerem M1486E1 s vnitřní pamětí pro povely EEPROM 2 000 bitů. Povely jsou uchovány v paměti i po vypnutí napájení, bez potřeby zálohování. V případě zájmu zákazníka o on-line řízení z nadřazeného systému po sériové lince bez potřeby zálohování je možné dodat jednotky osazené kontrolerem M1486B s pamětí RAM.

Kontroler je ovládán jednoduchými ASCII povely po sériové lince. Povely kontroleru jsou snadno zapamatovatelné, znakem povelu je vždy první písmeno anglického názvu povelu. Např. povel pro zadání rychlosti "Velocity" 500 kroků za sekundu: V500. Uživatel se tak nemusí zabývat složitým programováním, ale jednoduchým zápisem povelů. Blíže ke kontroleru viz str. 6, 7.

Jednotky umožňují dělení celokroku - mikrokrokování, které výrazně omezuje oscilace jednotlivých kroků a rezonance při nízkých rychlostech. Realizace poháněného stroje či zařízení je díky jednoduchému ovládání velmi rychlá s možností pružného přizpůsobení případným změnám požadavků pouhou změnou povelového souboru.

Všechny jednotky typu CD mají pouze jedno napájecí napětí (kromě modulu CD6410M). Vzhledem k pulsní regulaci proudu není potřeba k napájení stabilizovaný zdroj, stačí jen transformátor a diodový můstek. Zdroj může obsahovat kondenzátor o kapacitě cca 4 700  $\mu$ F, ale vzhledem k použitým kondenzátorům na jednotkách (kromě jednotek CD30x, CD40x, CD6410M) není přídavná kapacita nezbytná.

Pro napájení jednotky CD20M je určen nestabilizovaný napájecí zdroj PS 20/30 (bližší informace v katalogovém listě), pro jednotky CD30x, CD30M, CD34M, CD40x a CD40M zdroj PS 35, pro napájení modulu CD6410M je doporučeno externí napájecí napětí 24 VDC/200 mA (pro řídicí část) a zdroj PS 70 (pro výkonovou část). Blíže ke zdrojům PS 35 a PS 70 viz str. 12.

### CD30x, CD40x

- Jednotky velmi malých rozměrů včetně krytu a držáku pro uchycení na DIN lištu, CD30x - 105 x 57 x 47 mm, CD40x - 105 x 57 x 67 mm
- Uživatelské vstupy a výstupy (vyvedeny na zasouvací pružinové svorkovnice):

#### 10 galvanicky oddělených uživatelských vstupů

Na svorkovnice jsou vyvedeny 2 společné katody a 10 anod vstupních diod optočlenů.

Standardní úroveň vstupů 0; 24 V (7 mA).

#### 4 galvanicky oddělené uživatelské výstupy

Výstupy jsou galvanicky odděleny optočleny. Na svorkovnici je vyveden 1 společný kolektor a 4 samostatné emitory výstupních tranzistorů optočlenů. Výstupní optočleny mají max. kolektorový proud 50 mA a max. napětí mezi kolektorem a emitorem 30 V.

- **Zvýšená ochrana proti rušení** - rozsáhlá zemní plocha, zcela galvanicky oddělený kontroler M1486
- **Možnost mikrokrokování** - plně využití 4 bit D/A převodníku pro další zvýšení plynulosti chodu motoru, možnost dělení kroku také osmi a šestnácti
- Možné připojení sériové linky volitelně přes konektor Cannon nebo přes svorkovnici
- Signalizace stavu vstupů, výstupů a napájení LED diodami



Momentové charakteristiky jednotek s vybranými krokovými motory - viz str. 20, 21, 26.

Parametry výkonové části		
	CD30x	CD40x
Napájecí napětí	12 - 48 VDC	12 - 48 VDC
Amplituda proudu	0,4 - 3,3 A	0,4 - 4 A
Nastavení proudu	v šestnácti stupních	
Dělení celokroku	nastavení pomocí spínače SIP	nastavení pomocí spínače SIP
Doporučený počet mikrokroků na celokrok	4, 8, 16	4, 8, 16
Automatické snížení proudu po zastavení motoru	ANO	ANO
Možnost programového vypnutí koncového stupně	ANO	ANO
Statické momenty vhodných krokových motorů	0,8 - 8,5 Nm	2,7 - 8,5 Nm
Rozměry	105 x 57 x 47 mm	105 x 57 x 67 mm
Doporučený napájecí zdroj	PS 35	PS 35
Parametry řídicí části (podrobnější informace - viz str. 6, 7)		
Sériové rozhraní	RS232, galvanicky oddělená sériová linka	
Počet jednotek připojitelných na jedno sériové rozhraní	až 16	
Počet galvanicky oddělených uživ. vstupů / výstupů	10 / 4	



### CD20M, CD30M, CD40M

- Jednotky s rozměry **standardního malého euro-formátu**
- Uživatelé vstupy a výstupy:
  - 5 galvanicky oddělených uživatelských vstupů**  
Vstupní signály jsou galvanicky odděleny optočleny. Na konektor CANNON 15 Pin/F jsou vyvedeny anody i katody vstupních diod optočlenů. Uživatelé jsou standardně k dispozici 4 univerzální vstupy a vstup Limit pro přerušení běhu motoru také mimo rychlost start/stop nebo změnou polohy jumperu 5 univerzálních vstupů. Standardní úroveň vstupů 0; 24 V (7 mA), volitelně 0; 5 V.
  - 4 uživatelské výstupy**, přídavný výstup interního spínaného zdroje 24 V zatížitelný do 100 mA  
Podle požadavků aplikace je možné volit standardní výstupy aktivní v log. 0 - otevřený kolektor (do 30 V) nebo aktivní v log. 1 (potřebné pro spolupráci s některými PLC). Výstupy aktivní v log. 0 mají zatížitelnost každého výstupu 100 mA, označení jednotek bez přípony. Výstupy aktivní v log. 1 (standardně 0; 24 V) mají celkovou zatížitelnost 150 mA (max. proud jednoho výstupu v log. 1 je 40 mA), označení jednotek s příponou A1 (např. CD30M-A1).
- **Možnost mikrozkrokování** - plně využití 4 bit D/A převodníku pro další zvýšení plynulosti chodu motoru, možnost dělení kroku také osmi a šestnácti
- Volitelná signalizace pohybu motoru pomocí uživatelského výstupu

**Momentové charakteristiky** jednotek s vybranými krokovými motory - viz str. 20, 21, 26.



#### Parametry výkonové části

	CD20M	CD30M	CD40M
Napájecí napětí	12 - 35 VDC	12 - 48 VDC	12 - 48 VDC
Amplituda proudu	0,4 - 2 A	0,4 - 3,3 A	0,4 - 4 A
Nastavení proudu	v osmi stupních	v šestnácti stupních	v šestnácti stupních
Doporučený počet mikrokroků na celokrok	4, 8, 16	4, 8, 16	4, 8, 16
Automatické snížení proudu po zastavení motoru	ANO	ANO	ANO
Možnost programového vypnutí koncového stupně	ANO	ANO	ANO
Kapacita na jednotce	4 000 µF	5 000 µF	5 000 µF
Statické momenty vhodných krokových motorů	0,1 - 2,8 Nm	0,8 - 8,5 Nm	2,7 - 8,5 Nm
Rozměry, standardní malý euro-formát	160 x 100 x 30 mm	160 x 100 x 30 mm	160 x 100 x 45 mm
Doporučený napájecí zdroj	PS 20/30	PS 35	PS 35

#### Parametry řídicí části (podrobnější informace - viz str. 6, 7)

	není galvanicky oddělená sériová linka	galvanicky oddělená sériová linka	galvanicky oddělená sériová linka
Sériové rozhraní RS232			
Počet jednotek připojitelných na jedno sériové rozhraní	až 16	až 16	až 16
Počet uživatelských vstupů / výstupů	5 / 4	5 / 4	5 / 4



## Programovatelné jednotky typu CD

### CD34M

- Kompaktní modul v provedení uzavřeného hliníkového boxu, kde ovládací prvky jsou vyvedeny na čelní panel
- Uživatelské vstupy a výstupy:

#### 8 galvanicky oddělených uživatelských vstupů

Vstupní signály jsou galvanicky odděleny optočleny. Na konektor CANNON 15 Pin/F jsou vyvedeny anody i katody vstupních diod optočlenů. Standardní úroveň vstupů 0; 24 V (7 mA), volitelně 0; 5 V.

#### 5 výstupů - 4 uživatelské výstupy a signalizace pohybu motoru

Na konektor CANNON 9 Pin/F vyvedena také zem (GND) a přídatný výstup interního spínaného zdroje 24 V zatížitelný do 100 mA. Podle požadavků aplikace je možné volit standardní výstupy aktivní v log. 0 - otevřený kolektor (do 30 V) nebo aktivní v log. 1 (potřebné pro spolupráci s některými PLC).

Výstupy aktivní v log. 0 mají zatížitelnost každého výstupu 100 mA, označení jednotky bez přípony.

Výstupy aktivní v log. 1 (standardně 0; 24 V) mají celkovou zatížitelnost 150 mA (max. proud jednoho výstupu v log. 1 je 40 mA), označení jednotky s příponou A1 (CD34M-A1).

- **Možnost mikrokrokování** - plně využití 4 bit D/A převodníku pro další zvýšení plynulosti chodu motoru, možnost dělení kroku také osmi a šestnácti



### CD6410M



- Modul malých rozměrů určený k ovládání krokových motorů se statickým momentem do 25 Nm s možností velmi jemného dělení celokroku
- Uživatelské vstupy a výstupy (vyvedeny na zasouvací svorkovnice):

#### 14 galvanicky oddělených uživatelských vstupů

Vstupní signály jsou galvanicky odděleny optočleny. Vzhledem k použití obousměrné diody na vstupu optočlenu je možné vstupy zapojit se společnou anodou nebo se společnou katodou - mohou být spínány log. 0 nebo log. 1. Standardní úroveň vstupů 0; 24 V (volitelně 0; 5 V).

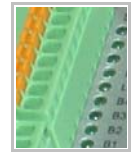
#### 6 uživatelských výstupů, přídatný výstup interního zdroje 24 V zatížitelný do 100 mA

Podle požadavků aplikace je možné volit standardní výstupy aktivní v log. 0 - otevřený kolektor (do 30 V) nebo aktivní v log. 1 (potřebné pro spolupráci s některými PLC). Výstupy aktivní v log. 0 mají zatížitelnost každého výstupu 100 mA, označení jednotky bez přípony. Výstupy aktivní v log. 1 (standardně 0; 24 V) mají celkovou zatížitelnost 150 mA (max. proud jednoho výstupu v log. 1 je 40 mA), označení jednotky s příponou A1 (CD6410M-A1).

- **Možnost mikrokrokování** - dělení kroku binárně (dělení dvěma až 256ti) i dekadicky (dělení pěti až 250ti)
- **Patentované omezení rezonancí ve středním pásmu kmitočtů**
- Volitelná signalizace pohybu motoru pomocí uživatelského výstupu
- Oddělené napájení řídicí části (24 VDC) a výkonové části (65 VDC) pro větší odolnost vůči rušení

Momentové charakteristiky modulu CD34M a výkonového stupně 6410-001 s vybranými krokovými motory - viz str. 21, 26, 27.

Parametry výkonové části		
	CD34M	CD6410M
Napájecí napětí	12 - 48 VDC	12 - 48 VDC (řídicí část) 24 - 65 VDC (výkonová část)
Amplituda proudu	0,4 - 3,5 A	0,9 - 7 A
Nastavení proudu	v šestnácti stupních	v osmi stupních
Max. počet mikrokroků na celokrok	16 (doporučený počet 4, 8, 16)	binárně až 256 dekadicky až 250
Automatické snížení proudu po zastavení motoru	ANO	ANO
Možnost programového vypnutí koncového stupně	ANO	ANO
Statické momenty vhodných krokových motorů	1,5 - 8,5 Nm	2,7 - 25 Nm
Rozměry	170 x 130 x 50 mm	127 x 110 x 80 mm včetně krytu a chladiče
Doporučený napájecí zdroj	PS 35	24 VDC/200 mA (řídicí část) PS 70 (výkonová část)
Parametry řídicí části (podrobnější informace - viz str. 6, 7)		
Sériové rozhraní	RS232 (RS422) galvanicky oddělená sériová linka	RS232 galvanicky oddělená sériová linka
Počet jednotek připojitelných na jedno sériové rozhraní	až 16	až 16
Počet uživatelských vstupů / výstupů	8 / 4	14 / 6



## Řídicí jednotka C1x

C1x obsahuje pouze řídicí část realizovanou kontrolerem M1486 (bližší ke kontroleru viz str. 6, 7).

Jednotka C1x je určena pro použití jako programovatelné řízení krokového motoru s výstupem Pulsy, Směr a Disable k externímu koncovému stupni pro napájení krokového motoru. Obsahuje také malý programovatelný automat pro univerzální řídicí aplikace.



- Jednotka velmi malých rozměrů **105 x 57 x 25 mm** včetně krytu a držáku pro uchycení na DIN lištu
- Uživatelské vstupy a výstupy (vyvedeny na zasouvací pružinové svorkovnice):  
**10 galvanicky oddělených uživatelských vstupů**  
 Na svorkovnice jsou vyvedeny 2 společné katody a 10 anod vstupních diod optočlenů. Standardní úroveň vstupů 0; 24 V (7 mA).
- **4 galvanicky oddělené uživatelské výstupy**  
 Výstupy jsou galvanicky odděleny optočleny. Na svorkovnice je vyveden 1 společný kolektor a 4 samostatné emitory výstupních tranzistorů optočlenů. Výstupní optočleny mají max. kolektorový proud 50 mA a max. napětí mezi kolektorem a emitorem 30 V.
- **Zvýšená ochrana proti rušení** - rozsáhlá zemní plocha, zcela galvanicky oddělený kontroler M1486
- Možné připojení sériové linky volitelně přes konektor Cannon nebo přes svorkovnici
- Signalizace stavu vstupů, výstupů a napájení LED diodami
- Pouze jedno napájecí napětí v rozsahu od 12 VDC do 48 VDC, interní spínaný zdroj pro napájení řídicích obvodů

## Program pro vývoj aplikací Inmotion PC Utilities

Pro vytváření, editování a ověřování uživatelského programu kontroleru M1486 s využitím nabídek v okénkách je určen program Inmotion PC Utilities. Program kontroluje formát a parametry každého příkazu před vysláním a komunikuje s kontrolerem řady M1486 prostřednictvím sériového rozhraní RS232 (COM1 nebo COM2).

K minimalizaci počtu klávesových příkazů se používají tzv. horké klávesy pro např. příkazy k práci se soubory či pro často se opakující příkaz k pohybu. Všechna dialogová okna, která vyžadují od uživatele vstup textu, si uchovávají rolovací seznam předchozích příkazů, takže lze znovu užít předcházející vstupy jejich výběrem z tohoto seznamu. Dále má program Inmotion PC Utilities v sobě zabudovanou kalkulačku, tabulku ASCII znaků a prohlížeč adresářů.

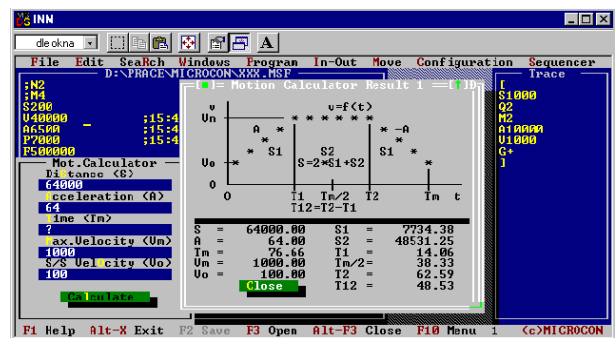
### Kalkulátor pohybu

Program obsahuje kalkulačku pohybu, který vypočte libovolný parametr pohybu po zadání ostatních. Např. při zadání start/stop rychlosti, maximální rychlosti, zrychlení a dráhy určí časy jednotlivých úseků i celkový potřebný čas.

### Paměť vyslaných příkazů

K prohlížení posledních 100 příkazů poslaných po sériové lince RS232 z počítače do kontroleru je možno použít okno trasovací paměti (Trace Window). Obsah je možno uložit do souboru na disk a v případě potřeby znovu vyslat.

Program Inmotion PC Utilities umožňuje vysílání jednotlivých příkazů z nabídky v menu i vytvoření uceleného příkazového souboru s následným vysláním.



## Inmotion PC Utilities - verze kompilována pro Windows 95/98/2000/XP

Tato verze Inmotion PC Utilities obsahuje některá vylepšení oproti předchozím verzím:

- výpočet potřebného dynamického momentu z momentu setrvačnosti zátěže a zrychlení; parametr zrychlení může program Inmotion vypočítat, je-li zadán čas a délka dráhy
- prodlevy mezi vysláním jednotlivých příkazů zcela nezávislé na rychlosti počítače
- zjištění typu kontroleru a kontrola délky příkazového souboru dle typu kontroleru
- paměť posledního nastavení - např. typ obvodu, přenosová rychlost, použitý sériový port.



Program Inmotion PC Utilities je dodáván na CD nebo pro snadnější přenášení dat mezi počítači je možno dodání softwaru na USB flash disk. Součástí dodávky programu Inmotion PC Utilities je sériový kabel a uživatelský manuál.



## Kontroler M1486

- PROGRAMOVATELNÝ INDEXER A SEQUENCER V JEDNOM OBVODU
- RYCHLOST AŽ DO 40 000 KROKŮ/S
- AŽ DO 64 MIKROKROKŮ NA CELÝ KROK
- OPTIMALIZACE VYUŽITÍ MOMENTU KROKOVÉHO MOTORU
- TŘI MOŽNOSTI PROPOJENÍ S VÝKONOVÝM ZESILOVAČEM: PULSY A SMĚR, DVOJITÝ D/A PŘEVODNÍK, DVA D/A PŘEVODNÍKY
- VÝKONNÝ SOUBOR VÍCE NEŽ 50TI POVELŮ
- DÉLKA DRÁHY AŽ 16 MILIONŮ KROKŮ
- VNITŘNÍ PAMĚŤ UMOŽŇUJE, ABY PŘEDPROGRAMOVANÉ POVELOVÉ SOUBORY BYLY PROVÁDĚNY OFF-LINE
- 21 UNIVERZÁLNÍCH VSTUPŮ/VÝSTUPŮ
- PROGRAMOVATELNÁ MAXIMÁLNÍ RYCHLOST, START/STOP RYCHLOST, ZRYCHLENÍ, TVAR PROUDU PŘI MIKROKROKOVÁNÍ
- PLYNULÉ ZRYCHLENÍ A BRZDĚNÍ
- SÉRIOVÝ VSTUP, AŽ 16 KONTROLERŮ MŮŽE BÝT PŘIPOJENO NA JEDEN PORT
- NÍZKOPŘÍKONOVÝ CMOS OBVOD, TTL KOMPATIBILNÍ
- POUZDRO 40PIN DIP NEBO 44PIN PLCC

Kontroler M1486 integruje v jednom obvodu plně programovatelné řízení krokového motoru i univerzální řídicí funkce (vstupy/výstupy) a umožňuje tak realizovat kompletní řízení stroje či zařízení.

### Výkonný povelový soubor

Všechny povelové obvodu M1486 jsou ASCII znaky (je možné použít jak velká, tak i malá písmena). Uživatel může použít běžné textové editory pro přípravu povelových ASCII souborů. Nové povelové jsou předávány prostřednictvím standardního sériového kanálu kompatibilního s rozhraním RS232. Až 16 kontrolerů může být zřetězeno při zadání adresy jednotlivých kontrolerů pro současné víceosé řízení. Přenosová rychlost může být vybrána ze čtyř rychlostí v rozmezí 300 až 9 600 bitů/s.

K dispozici je široká nabídka více než 50ti povelů, aby bylo možno realizovat požadavky kladené na řízení v různých aplikacích pouze povelovým souborem. Tyto požadavky často zasahují do oblasti programovatelných automatů - větvení povelového souboru podle stavu vstupů, čekání na zvolený stav vstupů, nastavování výstupů, opakování povelů ve smyčce, čekací doby. Proto je k dispozici i malý programovatelný automat, který je ovládán povelovým souborem a výše uvedené i další funkce realizuje.

Realizace požadavku aplikace povelovým souborem je oproti hardwarovému řešení jednodušší, rychlejší a umožňuje snadné přizpůsobení v případě změny požadavků, což se v průběhu vývoje zařízení někdy stává.

Povelové jsou snadno zapamatovatelné, znak všech základních povelů je první písmeno anglického názvu povelu. Např. povel pro zadání rychlosti "Velocity" 500 kroků za vteřinu: V500. Uživatel se nemusí zabývat programováním, ale pouze jednoduchým zápisem povelů, které potřebuje, aby byly vykonány. Řízení s kontrolerem M1486 (např. jednotky typu CD) je proto vhodné i pro uživatele bez programátorských zkušeností.

### Samostatný chod

Kontroler typu M1486E může být připojen k počítači či jinému nadřazenému systému vybavenému sériovým rozhraním pouze jednou za účelem nahrání povelového souboru. Pak může být trvale odpojen a pracovat v aplikaci zcela samostatně, řízen stavem uživatelských vstupů. Vnitřní paměť pro povelové EEPROM umožňuje uchovat povelové i po vypnutí napájení, bez potřeby zálohování. V případě nutnosti změny povelového souboru je možné kontroler znovu připojit k počítači a nahrát změněný povelový soubor.

### Minimalizace dynamického zatížení motoru

Přesné a plynulé řízení rychlosti i v oblasti vysokých rychlostí využívá maximálně moment motoru a umožňuje tak použití menšího motoru a kompaktnějšího výkonového zesilovače. Z toho vyplývá nižší cena motoru a výkonového zesilovače či zvýšená momentová rezerva krokového pohonu v otevřené smyčce.

I když trojúhelníkový průběh rychlosti v závislosti na čase (konstantní zrychlení) je u dostupných řídicích jednotek pro krokové motory nejrozšířenější, tento průběh je velmi nevýhodný pro pásmo rychlostí, kde moment motoru klesá. Povel "Profile" umožňuje uživateli zadat zlom, ve kterém se lineární charakteristika mění na parabolickou při rozběhu a zpět při brzdění.

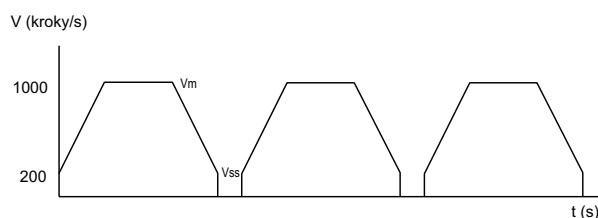
### Mikrokrokování

Kontroler umožňuje dělení kroku - mikrokrokování, které výrazně omezuje oscilace jednotlivých kroků a rezonance při nízkých rychlostech. Počet mikrokroků na celokrok může být naprogramován od 1 do 64, zvláště pro oblast nízkých a zvláště pro oblast vysokých rychlostí, za účelem dosažení jak maximální rychlosti, tak i vysokého rozlišení při nízkých rychlostech.

Výstupem obvodu jsou digitální hodnoty proudu pro obě fáze krokového motoru. Standardní výstup Pulsy a Směr je také k dispozici.

### Příklad uživatelského povelového souboru

S200 ..... "Start/stop" počáteční rychlost 200 kroků/s  
V1000 .... "Velocity" rychlost 1 000 kroků/s  
A5000 .... "Acceleration" zrychlení 5 000 kroků/s<sup>2</sup>  
F39616 .. "Forward" dráha dopředu 39 616 mikrokroků  
L3 ..... "Loop" následující povelové až po povel "End of loop" budou provedeny třikrát  
R ..... "Run" vykonaj pohyb se zadanými parametry  
W250 ..... "Wait" čekej 250 milisekund  
E ..... "End of loop" konec smyčky





## Numerická jednotka

Pro složitější aplikace je možné využít numerickou jednotku, která je součástí kontroleru M1486. Numerická jednotka je ovládána pomocí devíti povelů. Tyto povely využívají interní proměnnou. Je možné zadat hodnotu interní proměnné buďto přímo povelom "Load" nebo pomocí univerzálních vstupů povelom "Query". Hodnotu interní proměnné je možné upravovat numerickými operacemi (součet, rozdíl, násobení, dělení). Je možné provést přesun z interní proměnné do registru a naopak. Hodnotu interní proměnné je možné použít jako parametr libovolného povelu. Pokud je zadána např. rychlost povelom "V" bez parametru, je jako parametr použita hodnota interní proměnné. Numerická jednotka tedy umožňuje zadání parametrů jednotlivých povelů (například rychlosti, dráhy, skoku na návěští apod.) i při samostatném chodu pomocí univerzálních vstupů (formát binární nebo BCD) bez sériové linky. Většinu aplikací je možné vyřešit pouze několika povely. Nabídka povelů je však široká, aby v případě potřeby bylo možné snadné řešení povelovým souborem a nebylo nutné používat hardwarové či externí řešení.



## ZÁKLADNÍ ŘADA OBVODŮ M1486

### Kontrolery s pamětí povelového souboru RAM

jsou vhodné pro aplikace on-line, kdy řídicí jednotka s tímto kontrolerem je připojena trvale k nadřazenému systému, který průběžně vysílá povely po sériové lince a je potřebná rychlá komunikace, nikoliv zálohování.

#### M1486A

- vstupní paměť 96 bitů, paměť pro povely RAM 864 bitů, rychlost do 20 000 kroků/s (M1486A2x do 40 000 kroků/s)

#### M1486B

- plně kompatibilní s M1486A, 48 návěští, vstupní paměť 256 bitů, paměť pro povely RAM 2 032 bitů

#### M1486B-NV

- kontroler s funkcí "změna rychlosti za běhu motoru", plně kompatibilní s M1486B

### Kontrolery s pamětí povelového souboru EEPROM

jsou vhodné pro aplikace off-line, řídicí jednotka s tímto kontrolerem může být připojena k nadřazenému systému pouze jednou za účelem nahrání povelového souboru. Pak může být trvale odpojena a pracovat v aplikaci zcela samostatně, řízena stavy uživatelských vstupů.

#### M1486E1 - standardně používaná verze kontroleru

- kompatibilní s M1486A, 80 návěští, vstupní paměť 256 bitů, paměť pro povely EEPROM 2 000 bitů - povely jsou uchovány v paměti i po vypnutí napájení, bez potřeby zálohování
- kontroler M1486E1 od verze č. 58 obsahuje ochranu zapsaných povelů do paměti před vlivem rušení

#### M1486E1-L5

- OTP verze obvodu M1486E1, povelový soubor v hranatých závorkách je možné nahrát pouze jednou
- maximální ochrana proti rušení

## PŘEHLED POVELŮ KONTROLERU M1486

POVEL	POPIS
\	"Reset" uvedení kontroleru do výchozího stavu
@ (Num)	"Address" zadané číslo návěští se přiřadí této programové řádce
A (Num)	"Acceleration" zrychlení, rozsah = 1 až 65 000 kroků/s <sup>2</sup>
B (Num)	"Backward" zpět, zadání dráhy v negativním směru, rozsah = 1 až 16 000 000
C (Num 1 to 21)	"Clear" nastav zadaný výstup do hodnoty logická nula, rozsah 1 až 21
C (Num 40 to 63)	"Clear" potlačení zadané přídavné funkce
C75	"Clear Kill" obnovení vykonávání programu
D	"Direction" směr, změna směru příštího pohybu
E	"End of loop" konec smyčky
F (Num)	"Forward" dopředu, zadání dráhy v pozitivním směru, rozsah = 1 až 16 000 000
G (Num)	"Go absolute" dráha zadána absolutní polohou
G+	"Go positive" trvalý pohyb v pozitivním směru až do externího přerušení
G-	"Go negative" trvalý pohyb v negativním směru až do externího přerušení
H	"Home" vykonaj pohyb do výchozí polohy
I (Num)(Value)(Num)	"If" jestliže na zadaném vstupu je zadaná hodnota, skoč na zadané návěští ("H" High - logická jedna, "L" Low - logická nula)
J (Num)	"Jump" skok na zadané návěští
K	"Kill" okamžitý přechod do brzděného režimu, přerušení vykonávání programu
L (Num)	"Loop" smyčka, opakuj provádění následujících instrukcí
M (Num)	"Microstepping" počet mikrokroků na celokrok v dolním pásmu rychlostí (až do 64)
N (Num)	"Number" výběr tvaru průběhu proudu při mikrokrokování
O (Num)	"One" čekej, dokud zadaný vstup nebude mít hodnotu logická jedna
P (Num)	"Profile" rychlost, při které se lineární rozběhová charakteristika mění na parabolickou
Q (Num)	"Qualification" počet mikrokroků na celokrok v horním pásmu rychlostí (1, 2, 4)
R	"Run" vykonaj pohyb s aktuálními hodnotami parametrů
S (Num)	"Start/stop" rychlost start/stop; rozsah = 16 až 1950 kroků/s
T (Num 1 to 21)	"Turn on" nastav zadaný výstup do hodnoty logická jedna, rozsah 1 až 21
T (Num 40 to 65)	"Turn on" zapnutí zadané přídavné funkce
U (Num)	"Upload" vyšli hodnotu čítače absolutní polohy či hodnotu interní proměnné
V (Num)	"Velocity" maximální rychlost
W (Num)	"Wait" čekej zadaný počet milisekund; rozsah = 1 až 16 000 000
X (Num)	"index" volba kontroleru
Z (Num)	"Zero" čekej, dokud zadaný vstup nebude mít hodnotu logická nula
[	"Disable" odklad provedení následujících povelů
]	"Enable" provedení předchozích povelů
( (Num)	"Seek negative" jdi na limit v negativním směru
) (Num)	"Seek positive" jdi na limit v pozitivním směru
= (Num)	"Equal" přiřazení zadané hodnoty čítači absolutní polohy
: (Num)	"Load" ulož zadanou hodnotu do interní proměnné
? (Num)	"Query" načti data na specifikovaných vstupech a ulož do interní proměnné
! (Num)	"Order" zapiš hodnotu interní proměnné na specifikované výstupy
+ (Num)	"Add" přičti zadanou hodnotu k interní proměnné
- (Num)	"Substract" odečti zadanou hodnotu od interní proměnné
/ (Num)	"Divide" dělení interní proměnné zadanou hodnotou
* (Num)	"Multiply" násobení interní proměnné zadanou hodnotou
> (Num)	"Move to register" přesun dat z interní proměnné do zadaného registru
< (Num)	"Move from register" přesun dat ze zadaného registru do interní proměnné
' (Num)	"Subroutine" podprogram
. (Num)	"End of subroutine" konec podprogramu

Všechny dodávané typy jsou ve verzi 2x s možností použití 24 MHz krystalu. Veškerá činnost kontroleru je tak zrychlena na dvojnásob. Pro spolehlivý zápis do EEPROM bez ohledu na verzi kontroleru s pamětí EEPROM je však vhodné použít 12 MHz krystal. Podrobný uživatelský manuál je součástí dodávky kontroleru M1486.



## Výkonové stupně

Výkonové stupně slouží pro bipolární napájení krokových motorů s pulsní regulací proudu s možností mikrokrokování. Obsahují rozdělovač (sequencer) SQ1486 a neobsahují kontroler M1486. Sequencer přijímá signály Pulsy a Směr a převádí je na digitální hodnoty proudu pro obě fáze krokového motoru. Výkonové stupně jsou využívány v aplikacích, kde uživatel preferuje vlastní řízení, které generuje signály Pulsy a Směr.

Všechny dostupné výkonové stupně mají pouze jedno napájecí napětí. Vzhledem k pulsní regulaci proudu není potřeba k napájení stabilizovaný zdroj, stačí jen transformátor a diodový můstek. Zdroj může obsahovat kondenzátor o kapacitě cca 4 700  $\mu$ F, ale vzhledem k použitým kondenzátorům na jednotkách (kromě jednotek SD20x, SD30x, SD40x, 6410-001, ZMP-Mini) není přídavná kapacita nezbytná. K modulu ZMP-Mini je doporučeno použít přídavnou kapacitu 10 000  $\mu$ F. Pro napájení jednotky SD20M je určen nestabilizovaný napájecí zdroj PS 20/30 (bližší informace v katalogovém listě), pro jednotky SD20x, SD30x, SD30M, SD40x a SD40M zdroj PS 35, pro napájení modulu 6410-001 je určen zdroj PS 70. Blíže ke zdrojům PS 35 a PS 70 viz str. 12.

## SD20x, SD30x, SD40x

Jednotky jsou ovládány vnějšími signály Pulsy, Směr a Enable.

- Jednotky velmi malých rozměrů včetně krytu a držáku pro uchycení na DIN lištu, SD20x, SD30x - **105 x 57 x 47 mm**, SD40x - **105 x 57 x 67 mm**
- Obsahují výkonový zesilovač pro bipolární napájení dvofázových krokových motorů (se 4, 6 nebo 8 vývody) s pulsní regulací proudu
- Vstupní signály Pulsy, Směr a Enable se připojují přes zasouvací pružinové svorkovnice a jsou galvanicky odděleny optočleny. Pro galvanické oddělení vstupu Pulsy je použit rychlý optočlen s magnetickým stíněním. Vždy při sepnutí průchodu proudu vstupní diodou optočlenu připojeného na vstup Pulsy je proveden mikrokrok dle nastaveného dělení kroku ve směru určeném logickou úrovní na vstupu Směr. Signál Enable umožní zapnutí koncového stupně. Standardní napěťová úroveň vstupů je 0; 24 V (volitelně 0; 5 V).
- Maximální vstupní kmitočet 40 kHz
- **Zvýšená ochrana proti rušení** - rozsáhlá zemní plocha
- **Možnost mikrokrokování** - plné využití možností 4 bit D/A převodníku pro další zvýšení plynulosti chodu motoru - možnost dělení kroku také osmi a šestnácti
- Automatické snížení proudu po zastavení motoru pro snížení tepelné zátěže (kromě SD20x)
- Amplitudu výstupního proudu motoru je možné nastavit pomocí SIP spínače



**Momentové charakteristiky** jednotek SD30x, SD40x s vybranými krokovými motory jsou shodné s momentovými charakteristikami jednotek CD30x, CD40x - viz str. 20, 21, 26.

### Parametry výkonové části

	SD20x	SD30x	SD40x
<b>Napájecí napětí</b>	12 - 48 VDC	12 - 48 VDC	12 - 48 VDC
<b>Amplituda proudu</b>	0,4 - 2 A	0,4 - 3,3 A	0,4 - 4 A
<b>Nastavení proudu</b>	v osmi stupních	v šestnácti stupních	v šestnácti stupních
<b>Dělení celokroku</b>	nastavení pomocí spínače SIP	nastavení pomocí spínače SIP	nastavení pomocí spínače SIP
<b>Doporučený počet mikrokroků na celokrok</b>	4, 8, 16	4, 8, 16	4, 8, 16
<b>Automatické snížení proudu po zastavení motoru</b>	NE	ANO	ANO
<b>Možnost vypnutí koncového stupně</b>	ANO	ANO	ANO
<b>Statické momenty vhodných krokových motorů</b>	0,1 - 2,8 Nm	0,8 - 8,5 Nm	2,7 - 8,5 Nm
<b>Rozměry</b>	105 x 57 x 47 mm	105 x 57 x 47 mm	105 x 57 x 67 mm
<b>Doporučený napájecí zdroj</b>	PS 35	PS 35	PS 35



### SD20M, SD30M, SD40M

Jednotky jsou ovládány vnějšími signály Pulsy, Směr a Disable.



- Jednotky s rozměry **standardního malého euro-formátu**
- Obsahují výkonový zesilovač pro bipolární napájení dvoufázových krokových motorů (se 4, 6 nebo 8 vývody) s pulsní regulací proudu
- Vstupní signály Pulsy, Směr a Disable jsou galvanicky odděleny optočleny. Pro galvanické oddělení vstupu Pulsy je použit rychlý optočlen s magnetickým stíněním. Vždy při sepnutí průchodu proudu vstupní diodou optočlenu připojeného na vstup Pulsy je proveden mikrokrok dle nastaveného dělení kroku ve směru určeném logickou úrovní na vstupu Směr. Vypnutí koncového stupně je možné signálem Disable. Standardní napěťová úroveň vstupů je 0; 24 V, volitelně 0; 5 V.
- Maximální výstupní kmitočet u standardního provedení jednotek 20 kHz (u SD30M 40 kHz)
- **Možnost mikrokrokování** - plné využití možností 4 bit D/A převodníku pro další zvýšení plynulosti chodu motoru - možnost dělení kroku také osmi a šestnácti. Dělení kroku se na jednotkách nastavuje pomocí DIP spínače.
- Amplitudu výstupního proudu motoru je možné nastavit pomocí DIP spínače v osmi stupních (SD20M) nebo v šestnácti stupních (SD30M, SD40M).

**Momentové charakteristiky** jednotek s vybranými krokovými motory jsou shodné s odpovídajícími (se shodným číselným označením, např. SD30M/CD30M) jednotkami typu CD - viz str. 20, 21, 26.

Parametry výkonové části			
	SD20M	SD30M	SD40M
Napájecí napětí	12 - 35 VDC	12 - 48 VDC	12 - 48 VDC
Amplituda proudu	0,4 - 2 A	0,4 - 3,3 A	0,4 - 4 A
Nastavení proudu	v osmi stupních	v šestnácti stupních	v šestnácti stupních
Doporučený počet mikrokroků na celokrok	4, 8, 16	4, 8, 16	4, 8, 16
Automatické snížení proudu po zastavení motoru	NE	ANO	ANO
Možnost vypnutí koncového stupně	ANO	ANO	ANO
Kapacita na jednotce	4 000 $\mu$ F	5 000 $\mu$ F	5 000 $\mu$ F
Statické momenty vhodných krokových motorů	0,1 - 2,8 Nm	0,8 - 8,5 Nm	2,7 - 8,5 Nm
Rozměry, standardní malý euro-formát	160 x 100 x 30 mm	160 x 100 x 30 mm	160 x 100 x 45 mm
Doporučený napájecí zdroj	PS 20/30	PS 35	PS 35



## Výkonové stupně

### 6410-001

Modul je ovládán vnějšími signály Pulsy, Směr a Disable.



- Modul malých rozměrů určený k napájení krokových motorů se statickým momentem do 25 Nm s možností velmi jemného dělení celokroku
- Vstupní signály jsou galvanicky odděleny optočleny
- **Možnost mikrokrokování** - dělení kroku binárně (dělení dvěma až 256ti) i dekadicky (dělení pěti až 250ti)
- **Patentované omezení rezonancí ve středním pásmu kmitočtů.**

**Příslušenství:** kryt, chladič, sada konektorů, manuál

### ZMP-Mini

- Jednotka určená k napájení krokových motorů se statickým momentem až 40 Nm
- **Možnost mikrokrokování** - dělení celokroku na 2,5 nebo 5 mikrokroků
- **Patentovaný obvod** pro optimální chod motoru, ochrana proti možnému zkratu, možnost elektronického monitorování teploty, nízkého napájecího napětí či zkratu na výstupu



Momentové charakteristiky jednotek 6410-001 a ZMP-Mini s vybranými krokovými motory - viz str. 21, 26, 27.

Parametry výkonové části	6410-001	ZMP-Mini
Napájecí napětí	24 - 65 VDC	40 - 140 VDC
Amplituda proudu	0,9 - 7 A	2,8 - 14 A funkce "boost" max. amplituda proudu 18,2 A
Nastavení proudu	v osmi stupních	plynule
Max. počet mikrokroků na celokrok	binárně až 256 dekadicky až 250	5
Automatické snížení proudu po zastavení motoru	ANO	ANO
Možnost vypnutí koncového stupně	ANO	ANO
Statické momenty vhodných krokových motorů	2,7 - 25 Nm	11 - 40 Nm
Rozměry	127 x 110 x 65 mm včetně krytu a chladiče	165 x 100 x 65 mm
Doporučený napájecí zdroj	PS 70	-

Bližší informace v uživatelských manuálech.

## Montáž jednotek



Jednotky CD30x, CD40x, SD20x, SD30x, SD40x a C1x jsou dodávány včetně držáku pro uchycení na DIN lištu.

Jednotky s rozměry standardního malého euro-formátu (jednotky CD/SD20M, CD/SD30M, CD/SD40M, CD34M, ZMP-Mini) je možné dodat i v provedení pro uchycení na DIN lištu. Tento způsob montáže je velmi snadný a rychlý i při použití více jednotek.



Na jednotkách CD/SD20M, CD/SD30M a CD/SD40M jsou k dispozici uchycovací otvory. Pomocí distančních sloupků a spojovacího materiálu je možné jednotku upevnit i nad plochu osazenou jinými komponenty.

Pro montáž zejména většího množství jednotek standardního malého euro-formátu (jednotky CD/SD20M, CD/SD30M, CD/SD40M, CD34M, ZMP-Mini) je možné použít euro-vany 19", dostupné jsou i v poloviční šíři.



Moduly CD6410M a 6410-001 se montují přímo na zadní stěnu rozvaděče přes uchycovací otvory (blíže viz uživatelský manuál).



## Napájecí zdroje

### PS 35

Nestabilizovaný napájecí zdroj stejnosměrného napětí PS 35 obsahuje toroidní transformátor, odrušovací filtr, přepětovou ochranu i výstupní kondenzátor. Zdroj PS 35 je určen pro napájení jednotek s napětím do 48 VDC - CD30x, CD30M, CD34M, CD40x, CD40M, SD20x, SD30x, SD30M, SD40x, SD40M.

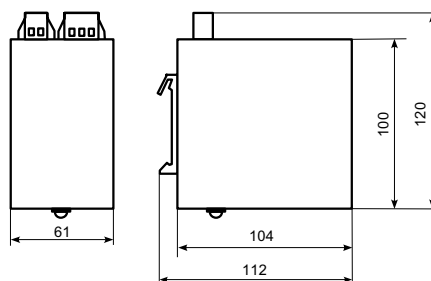


#### Technické parametry

Jmenovité napájecí napětí: 230 VAC, 50 Hz  
Výstupní napětí (při zatížení 0,5 A): 47 VDC, výstupní kondenzátor 4G4  
Jmenovitý výstupní proud: 3 A (5 A max. ve špičce)  
Rozsah pracovních teplot: -10 až +40°C

- zdroj obsahuje přepětovou diodu se špičkovým výkonem 5 kW
- standardní provedení pro uchycení na DIN lištu
- rozměr 120 x 61 x 104 mm (bliže viz rozměrový náčrtek)

#### Rozměry v mm



### PS 70

Nestabilizovaný napájecí zdroj stejnosměrného napětí PS 70 obsahuje toroidní transformátor, odrušovací filtr, přepětovou ochranu i výstupní kondenzátor. Zdroj PS 70 je určen pro napájení modulů 6410-001 a CD6410M (výkonová část). Současně lze napájet z jednoho zdroje až tři moduly.

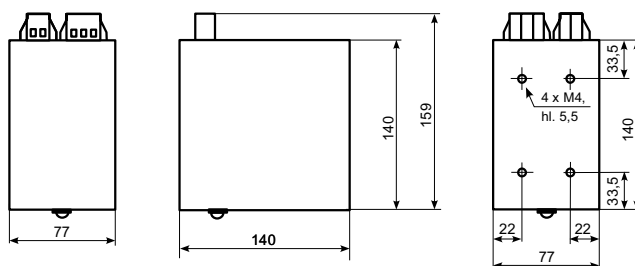


#### Technické parametry

Jmenovité napájecí napětí: 230 VAC, 50 Hz  
Výstupní napětí (při zatížení 5 A): 64 VDC, výstupní kondenzátor 12G  
Jmenovitý výstupní proud: 5 A (10 A max. ve špičce)  
Rozsah pracovních teplot: -10 až +40°C

- zdroj obsahuje přepětovou diodu se špičkovým výkonem 10 kW
- rozměr 159 x 77 x 140 mm (bliže viz rozměrový náčrtek)

#### Rozměry v mm



## Hybridní dvoufázové krokové motory řady SX



Krokové motory řady SX jsou dodávány v přírubách NEMA8, NEMA17, NEMA23, NEMA34 a NEMA42. S využitím moderní technologie se vyznačují vysokými momenty při zachování malých rozměrů. Standardní délka kroku je 1,8° s možností dalšího elektronického zmenšení.

Největší dostupný statický moment u motorů v přírubě NEMA17 je 0,8 Nm, v přírubě NEMA23 2,8 Nm, v přírubě NEMA34 12 Nm a v přírubě NEMA42 25 Nm. Vybrané typy krokových motorů řady SX jsou dodávány s hřídeli na obě strany, jeden typ v přírubě NEMA34 je dostupný v provedení s ochranným zalitím a utěsněnou hřídelí.



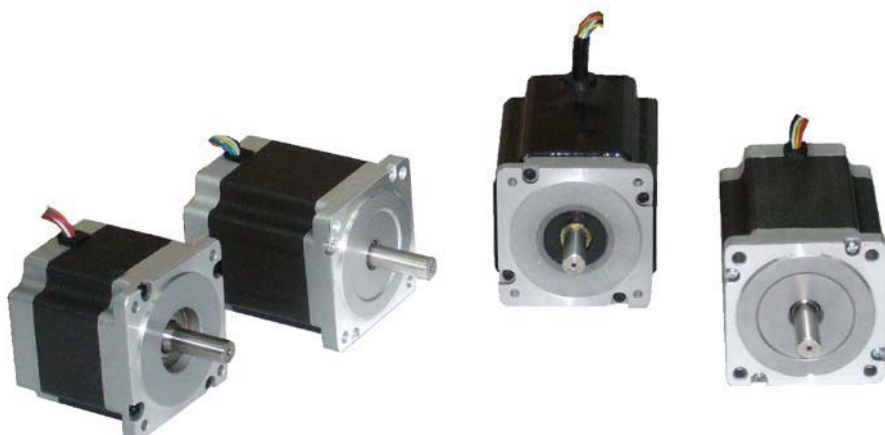
**Příruba NEMA17**

zleva SX16-0301, SX16-0503D, SX17-0905



**Příruba NEMA23**

zleva SX23-1012D, SX23-2727



**Příruba NEMA34**

zleva SX34-2740, SX34-2970, SX34-2570P, SX34-7095



**Příruba NEMA42 - SX42-6525**

### Lineární aktuátor SX16-0402LA-120

Krokový motor (celý krok 1,8°), kde rotorem prochází trapézový šroub o průměru 5 mm se stoupáním 2 mm/ot. Při běhu motoru a současném uchycení šroubu se zamezením pootočení dochází k lineárnímu posuvu, maximální délka posuvu je 80 mm. Lineární aktuátor je vhodný pro drobné manipulátory s vedeným břemenem.



Standardní sortiment krokových motorů řady SX je dodáván ze skladu firmy Microcon.



## Technické parametry krokových motorů řady SX16, SX17

### Řada SX - příruba NEMA17

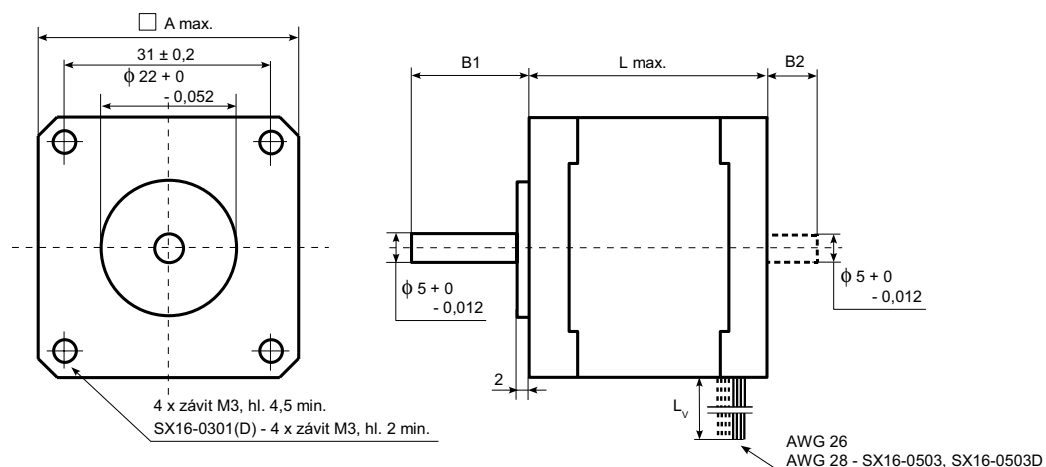
Typ	Statický moment (Nm)	Jmenovitý proud (A)	Indukčnost (mH)	Odpor (Ω)	Zbytkový moment (Nm)	Moment setrvačnosti rotoru (gcm <sup>2</sup> )	Hmotnost (kg)
	bipol. napájení, celokrok, jmen. proud v obou fázích	sériové / paralelní zapojení	sériové / paralelní zapojení	sériové / paralelní zapojení			
SX16-0301 / SX16-0301D	0,11	0,35 / -	30 / -	26 / -	0,005	11	0,12
SX16-0402	0,21	0,4 / -	32 / -	30 / -	0,012	20	0,18
SX16-0402N	0,21	0,4 / -	32 / -	30 / -	0,012	20	0,19
SX16-0502	0,25	0,6 / -	14 / -	14,4 / -	0,018	24	0,22
SX16-0503 / SX16-0503D	0,3	0,5 / 1	40 / 10	24 / 6	0,018	24	0,24
SX17-0402-09	0,22	0,42 / -	38,4 / -	20 / -	0,02	35	0,22
SX17-1005	0,48	1 / 2	12,8 / 3,2	6 / 1,5	0,022	54	0,26
SX17-0905	0,55	0,88 / 1,77	12,8 / 3,2	8 / 2	0,026	68	0,35
SX17-1705	0,55	1,77 / 3,54	3,2 / 0,8	2 / 0,5	0,026	68	0,35
SX17-0808 / SX17-0808D	0,8	0,8 / 1,6	28 / 7	12 / 3	0,028	102	0,5

D - motor s hřídelí na obě strany

Délka kroku	.....	1,8° (0,9° u SX17-0402-09)
Tolerance kroku	.....	± 0,1°
Izolační třída	.....	NEMA B (130°C)

### Rozměry (mm)

Typ	φ Hřídele	□ A max.	Délka L max.	B1	B2	Vývody - počet / délka L <sub>v</sub>
SX16-0301	5	39,3	20	24 ± 0,5	-	6 / 500
SX16-0301D	5	39,3	20	12 ± 1	7 ± 1	6 / 500
SX16-0402	5	39,3	33	18 ± 0,5	-	4 / 1 200
SX16-0402N	5	39,3	32	24 ± 1	-	4 / 700
SX16-0502	5	39,3	37	24 ± 0,5	-	6 / 600
SX16-0503 / SX16-0503D	5	39,3	38	24 ± 1	- / 10 ± 1	8 / 500
SX17-0402-09	5	42,3	33	24 ± 1	-	4 / 300
SX17-1005	5	42,3	39	24 ± 1	-	8 / 300
SX17-0905	5	42,3	48	24 ± 0,5	-	8 / 300
SX17-1705	5	42,3	48	24 ± 0,5	-	8 / 300
SX17-0808 / SX17-0808D	5	42,3	60	24 ± 1	- / 10 ± 1	8 / 300



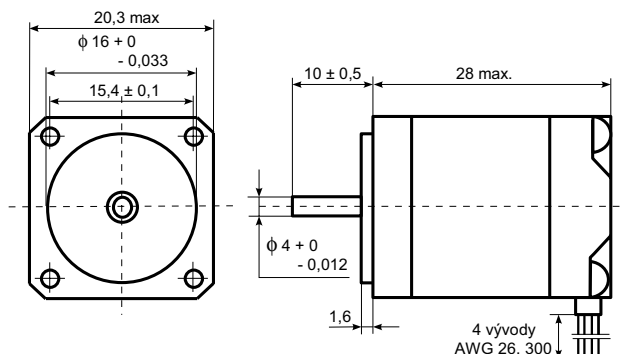
## Technické parametry krokového motoru SX08-0416



Řada SX - příruba NEMA8						
Typ	Statický moment (mNm)	Jmenovitý proud (A)	Indukčnost (mH)	Odpor (Ω)	Zbytkový moment (Nm)	Hmotnost (kg)
	bipol. napájení, celokrok, jmen. proud v obou fázích	sériové / paralelní zapojení	sériové / paralelní zapojení	sériové / paralelní zapojení		
<b>SX08-0416</b>	<b>16</b>	0,4 / -	1,7 / -	6 / -	0,002	0,050

### Rozměry (mm)

Délka kroku ..... 1,8°  
 Tolerance kroku ..... ± 0,1°  
 Izolační třída ..... NEMA B (130°C)



## Technické parametry lineárního aktuátoru SX16-0402LA-120

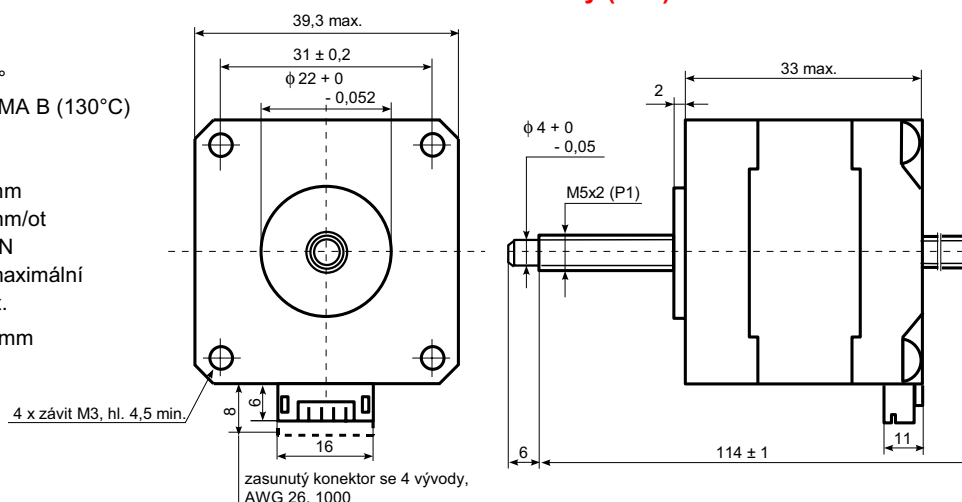


Řada SX - příruba NEMA17								
Typ	Statický moment (Nm)	Jmenovitý proud (A)	Indukčnost (mH)	Odpor (Ω)	Zbytkový moment (Nm)	Moment setrvačnosti rotoru (gcm <sup>2</sup> )	Délka posuvu na celý krok (mm)	Hmotnost (kg)
	bipol. napájení, celokrok, jmen. proud v obou fázích	sériové / paralelní zapojení	sériové / paralelní zapojení	sériové / paralelní zapojení				
<b>SX16-0402LA-120</b>	0,21	0,4 / -	32 / -	30 / -	0,012	20	0,01	0,18

### Rozměry (mm)

Délka kroku ..... 1,8°  
 Izolační třída ..... NEMA B (130°C)

Hřídel - šroub:  
 Průměr šroubu ..... 5 mm  
 Stoupání šroubu ..... 2 mm/ot  
 Maximální axiální zatížení ..... 20 N  
 Doporučené zatížení je cca 20% udávané maximální zátěže s ohledem na dlouhodobou životnost.  
 Maximální délka posuvu ..... 80 mm





## Technické parametry krokových motorů řady SX23

### Řada SX - příruba NEMA23

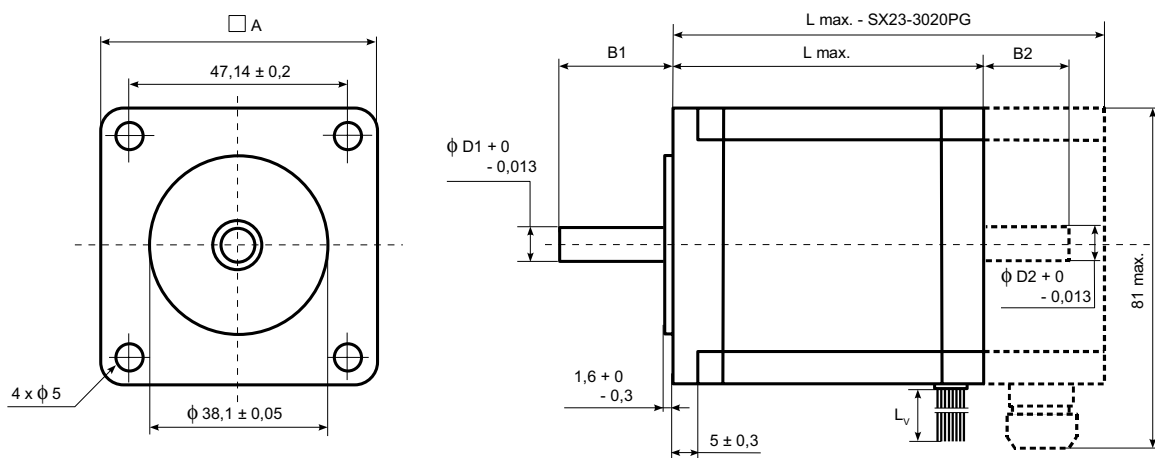
Typ	Statický moment (Nm) bipol. napájení, celokrok, jmen. proud v obou fázích	Jmenovitý proud (A) sériové / paralelní zapojení	Indukčnost (mH) sériové / paralelní zapojení	Odpor (Ω) sériové / paralelní zapojení	Moment setrvačnosti rotoru (kgm <sup>2</sup> x10 <sup>-3</sup> )	Hmotnost (kg)
SX23-1012 / SX23-1012D	1,2	1 / 2	20 / 5	7,2 / 1,8	0,03	0,7
SX23-1412	1,2	1,4 / 2,8	10 / 2,5	3,6 / 0,9	0,03	0,7
SX23-1020	2	1,05 / 2,1	40 / 10	8,4 / 2,1	0,044	1,1
SX23-3020PG	2	3 / -	3,8 / -	0,82 / -	0,048	1,15
SX23-1021	2,1	1,05 / 2,1	25,6 / 6,4	5,2 / 1,3	0,053	1,17
SX23-2727 / SX23-2727D	2,7	2,7 / 5,4	6,4 / 1,6	1,5 / 0,375	0,053	1,18
SX23-1428	2,8	1,42 / 2,84	25,6 / 6,4	5,6 / 1,4	0,053	1,18

D - motor s hřídelí na obě strany

Délka kroku ..... 1,8°  
 Tolerance kroku ..... ± 0,1°  
 Izolační třída ..... NEMA B (130°C)

### Rozměry (mm)

Typ	φ Hřídele			Délka			Vývody		
	D1	D2	□A	L max.	B1	B2	Délka vývodů L <sub>v</sub>	Počet	AWG
SX23-1012	6,35	-	56,4	56	20,6 ± 1	-	300	8	22
SX23-1012D	6,35	6,35	56,4	56	20,6 ± 1	15 ± 1	300	8	22
SX23-1412	6,35	-	56,4	56	20,6 ± 1	-	500	8	22
SX23-1020	6,35	-	57	76	20 ± 1	-	500	8	24
SX23-3020PG	6,35	-	57	106	20,6 ± 1	-	-	-	-
SX23-1021	6,35	-	56,4	83	21 ± 1	-	600	8	22
SX23-2727	8	-	57	83	21 ± 1	-	600	8	22
SX23-2727D	8	8	57	83	21 ± 1	21 ± 1	600	8	22
SX23-1428	8	-	57	83	21 ± 1	-	600	8	22



## Technické parametry krokových motorů řady SX34



### Řada SX - příruba NEMA34

Typ	Statický moment (Nm) bipol. napájení, celokrok, jmen. proud v obou fázích	Jmenovitý proud (A) sériové / paralelní zapojení	Indukčnost (mH) sériové / paralelní zapojení	Odpor (Ω) sériové / paralelní zapojení	Moment setrvačnosti rotoru (kgm <sup>2</sup> x10 <sup>-3</sup> )	Hmotnost (kg)
SX34-2740 / SX34-2740D	4	2,75 / 5,5	14 / 3,5	1,68 / 0,42	0,14	2,3
SX34-2570P	7	2,5 / 5	22,4 / 5,6	1,9 / 0,47	0,27	4
SX34-2970	7	2,9 / 5,8	16,4 / 4,1	1,5 / 0,375	0,18	3
SX34-4570	7	4,5 / 9	5,68 / 1,42	0,76 / 0,19	0,18	3
SX34-3080	8	3 / 6	22,4 / 5,6	1,9 / 0,47	0,27	3,8
SX34-4280 / SX34-4280D	8	4 / 8	11,2 / 2,8	1,1 / 0,275	0,27	3,8
SX34-6080D	8	6 / 12	5,6 / 1,4	0,47 / 0,12	0,27	3,8
SX34-4595	9,5	4,5 / 9	8,4 / 2,1	1,06 / 0,265	0,25	4
SX34-7095	9,5	7 / 14	3,4 / 0,85	0,425 / 0,11	0,25	4
SX34-6212	12	6,2 / 12,4	9,6 / 2,4	0,66 / 0,165	0,4	5,3

D - motor s hřídelí na obě strany

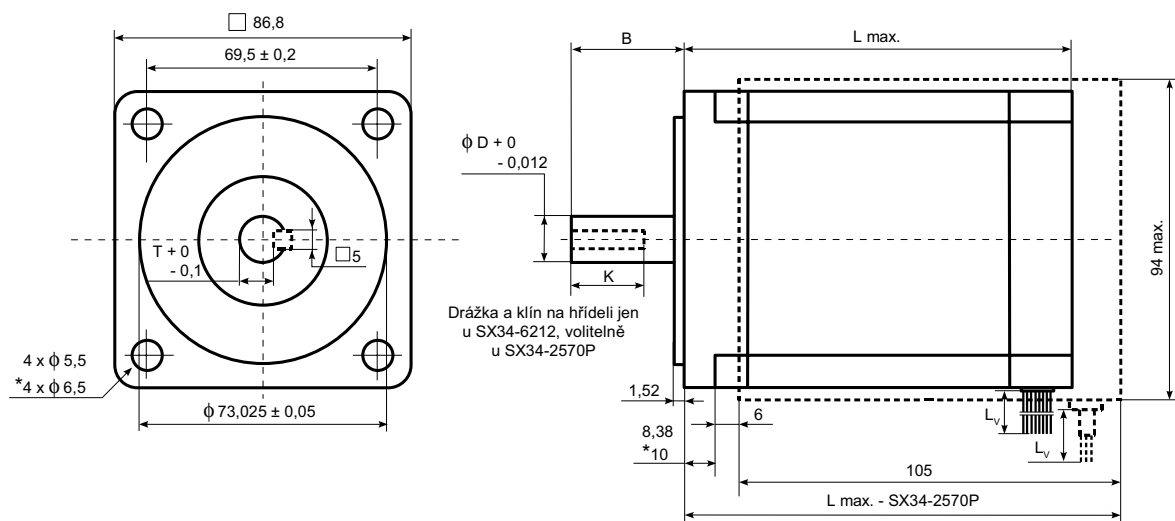
P - provedení s ochranným zalitím a utěsněnou hřídelí

Délka kroku	.....	1,8°
Tolerance kroku	.....	± 0,1°
Izolační třída	.....	NEMA B (130°C)

### Krokové motory s hřídelí na jednu stranu

#### Rozměry (mm)

Typ	Hřídel			Délka		Vývody		
	D	T	K	L max.	B	Délka vývodů L <sub>v</sub>	Počet	AWG
SX34-2740	12,7	-	-	80	31,75	500	8	20
SX34-2570P	12,7	9,7 (-)	25 (-)	120	31,75	500	8	20
SX34-2970	12,7	-	-	98	31,75	300	8	20
SX34-4570	12,7	-	-	98	31,75	300	8	20
SX34-3080	12,7	-	-	118	31,75	500	8	20
SX34-4280	12,7	-	-	118	31,75	500	8	18
SX34-4595	12,7	-	-	126	37	300	8	20
SX34-7095	12,7	-	-	126	37	300	8	20
SX34-6212	15,875	12,875	25	156	31,75	2000	8	20



\* u motorů SX34-2970, SX34-4570, SX34-4595, SX34-7095

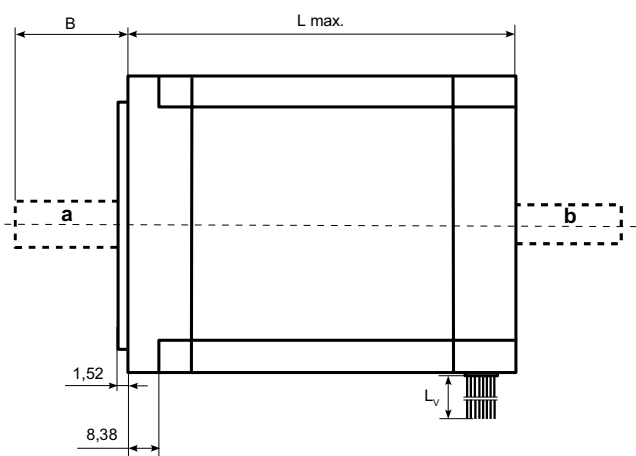
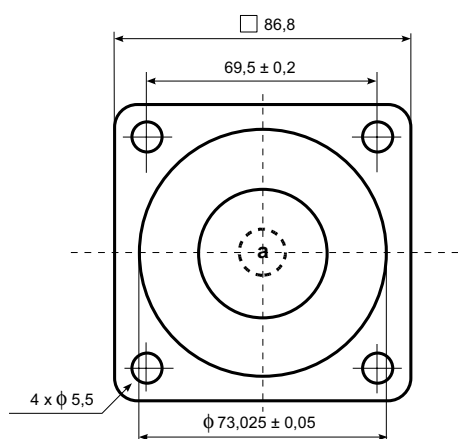


## Technické parametry krokových motorů řady SX34

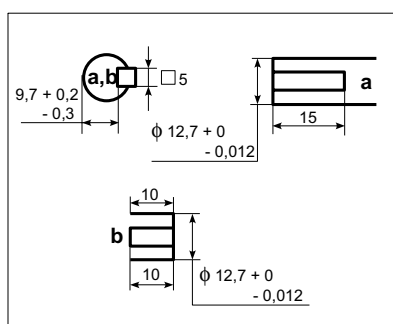
Krokové motory s hřídelí na obě strany

Rozměry (mm)

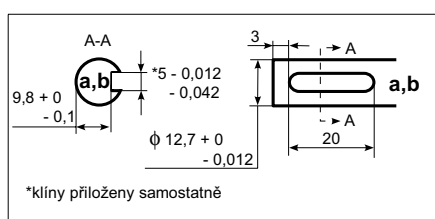
Typ	Délka			Vývody	
	L max.	B	Délka vývodů $L_v$	Počet	AWG
SX34-2740D	80	21,75	500	8	20
SX34-4280D	118	31,75	500	8	18
SX34-6080D	118	31,75	500	8	20



Hřídele u SX34-2740D

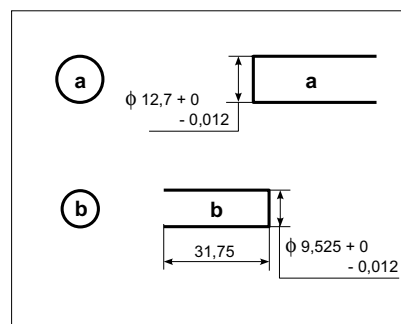


Hřídele u SX34-4280D



\*klíny přiloženy samostatně

Hřídele u SX34-6080D



## Technické parametry krokových motorů řady SX42



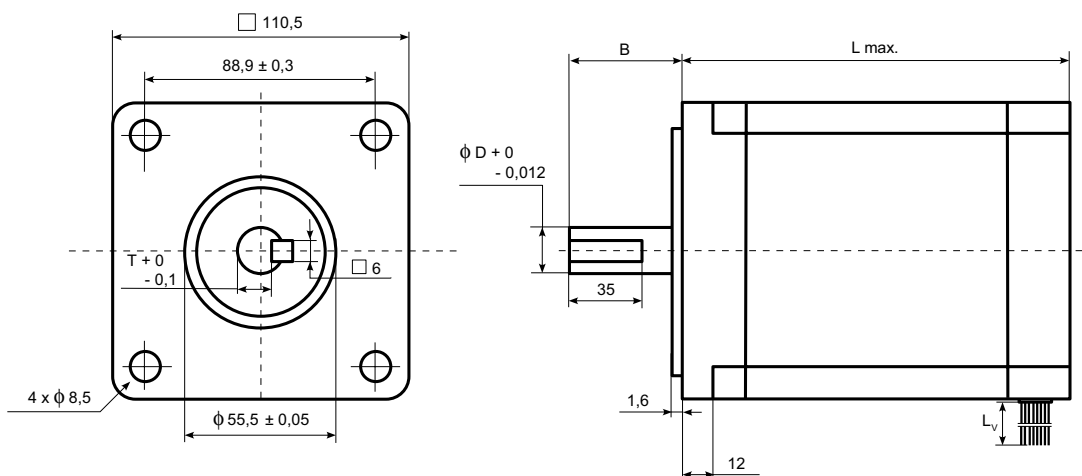
### Řada SX - příruba NEMA42

Typ	Statický moment (Nm) bipol. napájení, celokrok, jmen. proud v obou fázích	Jmenovitý proud (A) sériové / paralelní zapojení	Indukčnost (mH) sériové / paralelní zapojení	Odpor (Ω) sériové / paralelní zapojení	Moment setrvačnosti rotoru (kgm <sup>2</sup> x10 <sup>-3</sup> )	Hmotnost (kg)
SX42-6525	25	6,5 / 13	14,4 / 3,6	0,8 / 0,2	1,3	9,5

Délka kroku ..... 1,8°  
 Tolerance kroku ..... ± 0,1°  
 Izolační třída ..... NEMA B (130°C)

### Rozměry (mm)

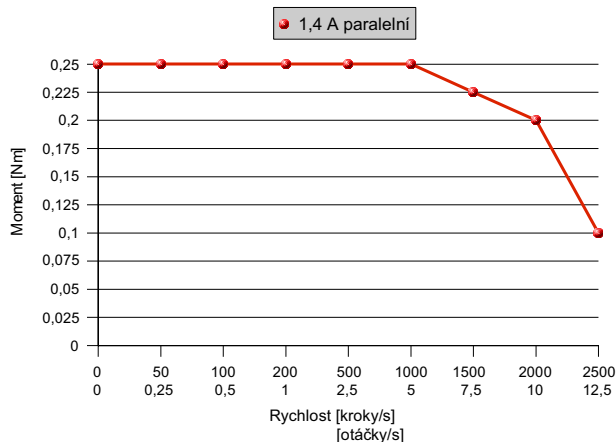
Typ	Hřídel		Délka		Vývody		
	D	T	L max.	B	Délka vývodů L <sub>v</sub>	Počet	AWG
SX42-6525	19	15,8	165	55 ± 1	300	8	20



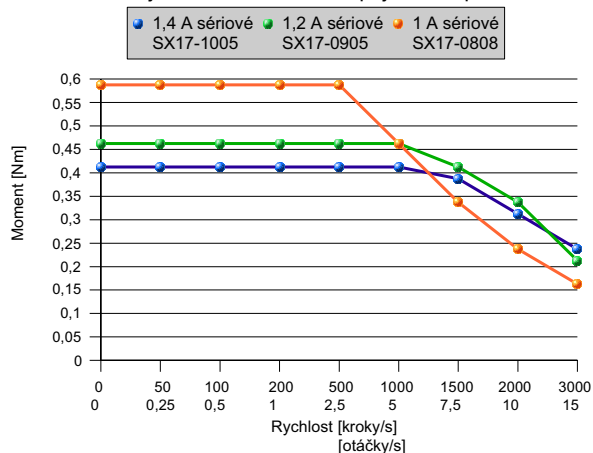


## Momentové charakteristiky řady SX16, SX17, SX23

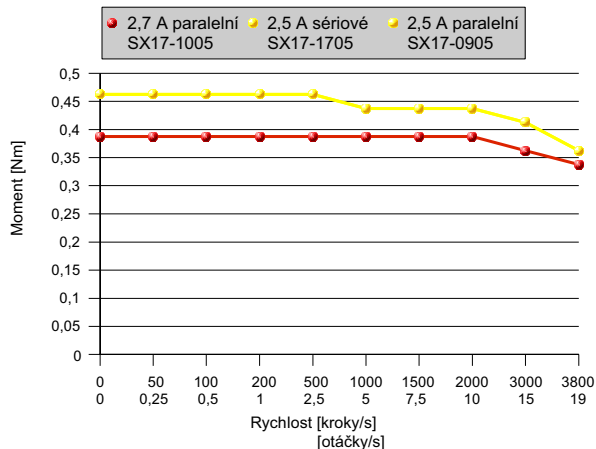
Momentová charakteristika motoru SX16-0503 s jednotkou CD20M a napájecím napětím 35 VDC



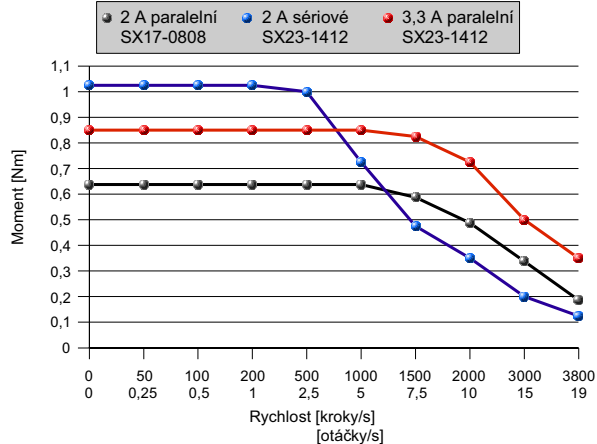
Momentová charakteristika motoru SX17-1005, SX17-0905, SX17-0808 s jednotkou SD20x a napájecím napětím 48 VDC



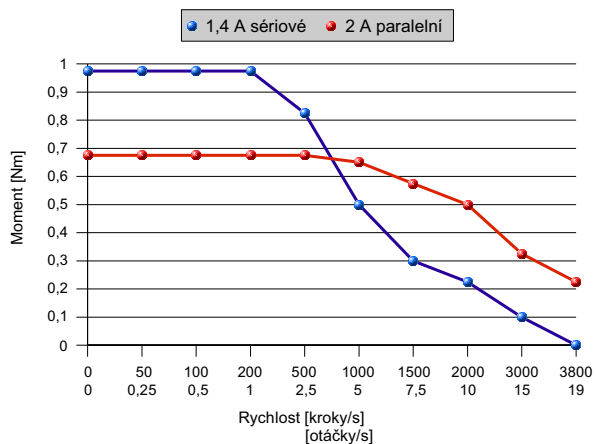
Momentová charakteristika motoru SX17-1005, SX17-0905, SX17-1705 s jednotkami CD30x, CD30M (48 VDC)



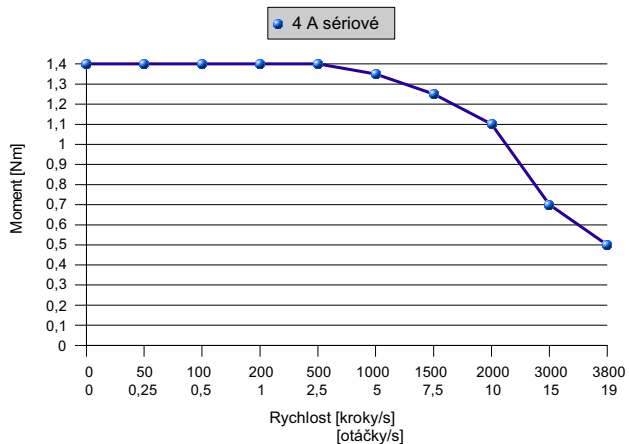
Momentová charakteristika motoru SX17-0808, SX23-1412 s jednotkami CD30x, CD30M a napájecím napětím 48 VDC



Momentová charakteristika motoru SX23-1012 s jednotkou CD20M a napájecím napětím 35 VDC



Momentová charakteristika motoru SX23-3020PG s jednotkami CD40x, CD40M a napájecím napětím 48 VDC

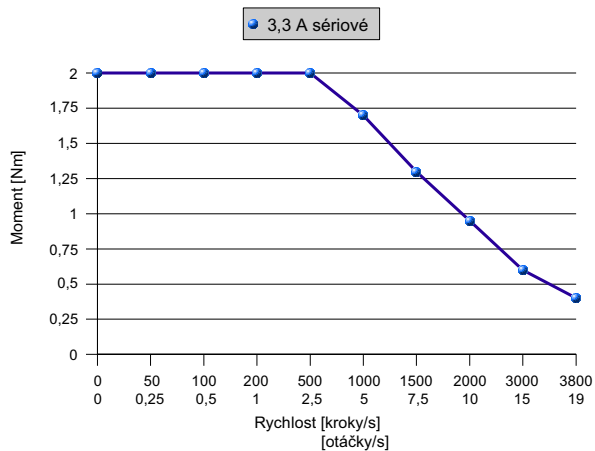


Amplituda proudu je uvedena v legendě.

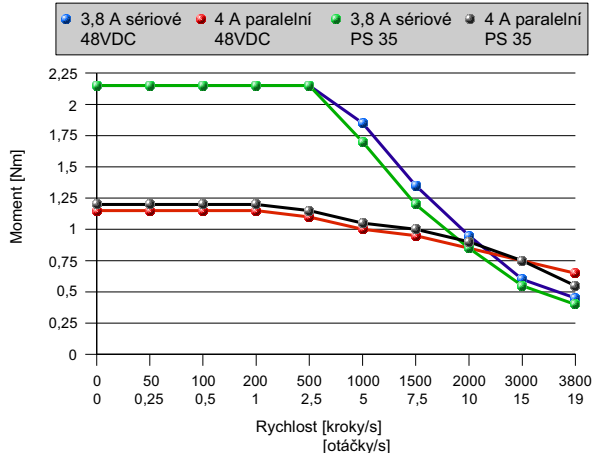
## Momentové charakteristiky řady SX23, SX34



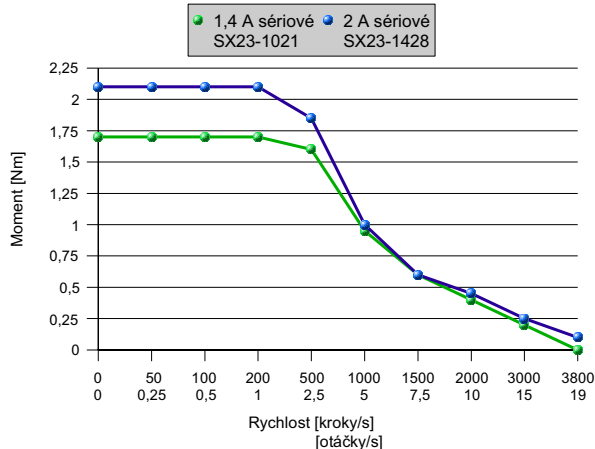
Momentová charakteristika motoru SX23-2727 s jednotkami CD30x, CD30M a napájecím napětím 48 VDC



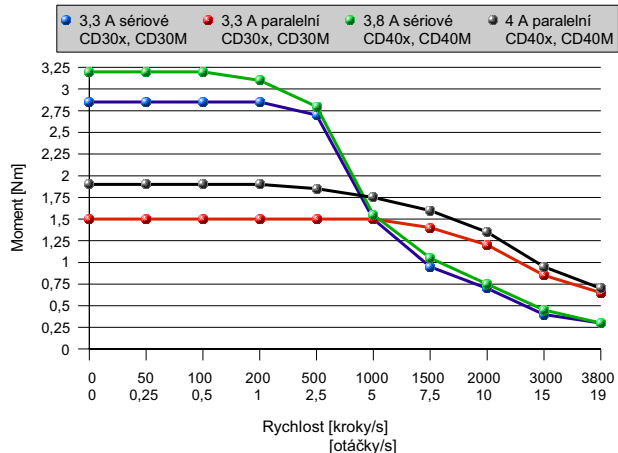
Momentová charakteristika motoru SX23-2727 s jednotkami CD40x, CD40M (48 VDC) a s nestabiliz. zdrojem PS 35



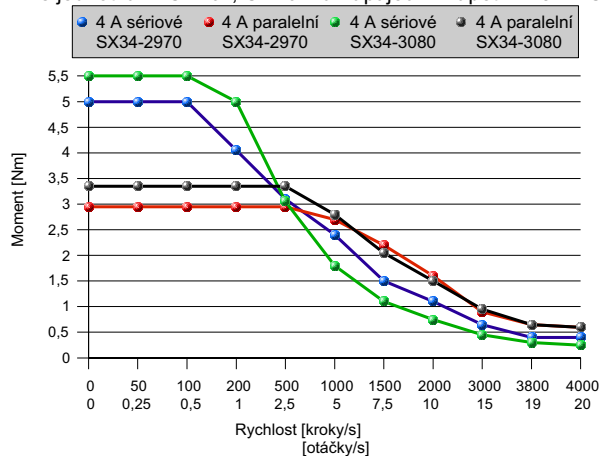
Momentová charakteristika motoru SX23-1021, SX23-1428 s jednotkou SD20x a napájecím napětím 48 VDC



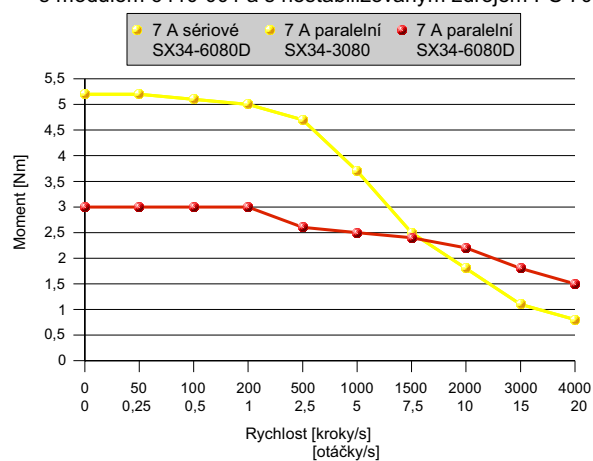
Momentová charakteristika motoru SX34-2740 s jednotkami CD30x, CD30M, CD40x, CD40M a napájecím napětím 48 VDC



Momentová charakteristika motoru SX34-2970, SX34-3080 s jednotkami CD40x, CD40M a napájecím napětím 48 VDC



Momentová charakteristika motoru SX34-3080, SX34-6080D s modulem 6410-001 a s nestabilizovaným zdrojem PS 70



Amplituda proudu je uvedena v legendě.



## Hybridní dvoufázové krokové motory řady SM

Krokové motory řady SM firmy Pacific Scientific jsou dodávány v přírubách NEMA23, NEMA34 a NEMA42. Standardní délka kroku je 1,8° s možností dalšího elektronického zmenšení.

Předností krokových motorů řady SM v přírubě NEMA23 - **typ POWERMAX** jsou velmi nízké momenty setrvačnosti rotoru, které zaručují velkou dynamiku motoru. Díky poměrně nízké indukčnosti jsou zejména vhodné pro aplikace, kde jsou požadovány vyšší rychlosti.

Krokové motory řady SM v přírubě NEMA34 a NEMA42 - **typ POWERPAC** dosahují velmi vysokých momentů a jsou dostupné i s celkovým krytím IP65 (krytí vývodů i krytí hřídele). Motory jsou dodávány i v provedení s patentovaným usměrněním magnetického toku magnety ze vzácných zemin, zvýšení momentu oproti standardnímu provedení o dalších až 25% při zachování momentu setrvačnosti rotoru. Největší dostupný statický moment u krokových motorů typu POWERPAC je 40 Nm.



**Příruba NEMA23**

zleva SM2317-0800, SM2317-0800D, SM2321-1400



**Příruba NEMA34**

zleva SM32-5008IP, SM33-4513IP



**Příruba NEMA42**

zleva SM41-5311S, SM42-4922IP, SM43-4940IP

Kromě základních katalogových typů jsou v nabídce i další typy, např. jiné hodnoty jmenovitého proudu a indukčnosti vinutí motoru, provedení s hřídelí na obě strany.

Standardní sortiment krokových motorů řady SM je dodáván ze skladu firmy Microcon.

## Technické parametry krokových motorů řady SM23



### POWERMAX (Pacific Scientific) - příruba NEMA23

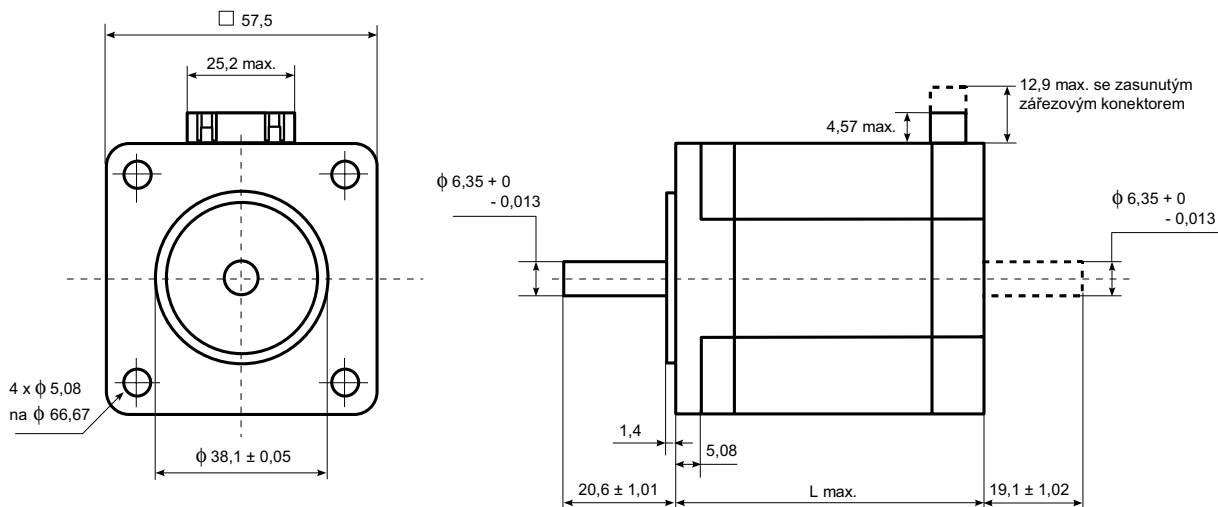
Typ	Statický moment (Nm) bipol. napájení, celokrok, jmen. proud v obou fázích	Jmenovitý proud (A) sériové / paralelní zapojení	Indukčnost (mH) sériové / paralelní zapojení	Odpor (Ω) sériové / paralelní zapojení	Zbytkový moment (Nm)	Nejvyšší provozní moment při 500 Hz (Nm)	Moment setvač. rotoru (kgm <sup>2</sup> ×10 <sup>-3</sup> )	Hmotnost (kg)
<b>SM2317-0800</b> (P21NRXC)	<b>0,8</b>	1,75 / 3,5	9,2 / 2,3	2,12 / 0,53	0,028	0,64	0,012	0,68
<b>SM2321-1400</b> (P22NRXB)	<b>1,5</b>	2,3 / 4,6	8,4 / 2,1	1,52 / 0,38	0,049	1,1	0,025	1,13
<b>SM2321-1800</b> (M22NRXB)	<b>1,8</b>	2,3 / 4,6	6,8 / 1,7	1,52 / 0,38	0,12	1,35	0,025	1,13
<b>SM2321-1801</b> (M22NRXB-JNN)	<b>1,8</b>	2,3 / 4,6	6 / 1,5	1,52 / 0,38	0,12	1,35	0,018	1,13

V nabídce i další typy (např. jiné hodnoty jmenovitého proudu a indukčnosti vinutí motoru, provedení s hřídelí na obě strany).  
Preferované typy krokových motorů s hřídelí na obě strany - SM2317-0800D, SM2321-1400D, SM2321-1800D.

Délka kroku	.....	1,8°
Tolerance kroku	.....	± 0,06°
Izolační třída	.....	NEMA B (130°C)

### Rozměry (mm)

Řada	φ Hřídele	Délka L max
<b>SM2317</b>	6,35	52,3
<b>SM2321</b>	6,35	78,8





## Technické parametry krokových motorů řady SM30

### POWERPAC (Pacific Scientific) - příruba NEMA34

Typ	Statický moment (Nm) bipol. napájení, celokrok, jmen. proud v obou fázích	Jmenovitý proud (A) sériové / paralelní zapojení	Indukčnost (mH) sériové / paralelní zapojení	Odpor (Ω) sériové / paralelní zapojení	Zbytkový moment (Nm)	Nejvyšší provozní moment při 500 Hz (Nm)	Moment setrvač. rotoru (kgm <sup>2</sup> x10 <sup>-3</sup> )	Hmotnost (kg)
SM31-2704S (N31HRFJ)	4,5	2,7 / 5,5	14 / 3,5	1,69 / 0,42	0,13	3,3	0,14	2,27
SM31-2704IP (N31HMFJ)	4,5	2,7 / 5,5	14 / 3,5	1,69 / 0,42	0,13	3,3	0,14	2,27
SM31-4304S (N31HRFL)	4,5	4,3 / 8,6	5,8 / 1,4	0,72 / 0,18	0,13	3,3	0,14	2,27
SM31-4304IP (N31HMFL)	4,5	4,3 / 8,6	5,8 / 1,4	0,72 / 0,18	0,13	3,3	0,14	2,27
SM32-2508S (N32HRFJ)	8,5	2,5 / 5,1	26 / 6,5	2,53 / 0,63	0,25	6,5	0,27	3,81
SM32-2508IP (N32HMFJ)	8,5	2,5 / 5,1	26 / 6,5	2,53 / 0,63	0,25	6,5	0,27	3,81
SM32-5008S (N32HRFM)	8,5	5 / 10	7 / 1,8	0,7 / 0,18	0,25	6,5	0,27	3,81
SM32-5008IP (N32HMFM)	8,5	5 / 10	7 / 1,8	0,7 / 0,18	0,25	6,5	0,27	3,81
SM33-4513S (N33HRFL)	13	4,5 / 9	13,6 / 3,4	1,06 / 0,26	0,38	9,5	0,4	5,39
SM33-4513IP (N33HMFL)	13	4,5 / 9	13,6 / 3,4	1,06 / 0,26	0,38	9,5	0,4	5,39

V nabídce i další typy (např. jiné hodnoty jmenovitého proudu a indukčnosti vinutí motoru, provedení s hřídeli na obě strany).  
Preferované typy krokových motorů s hřídeli na obě strany - SM31-2704DS, SM32-5008DS.

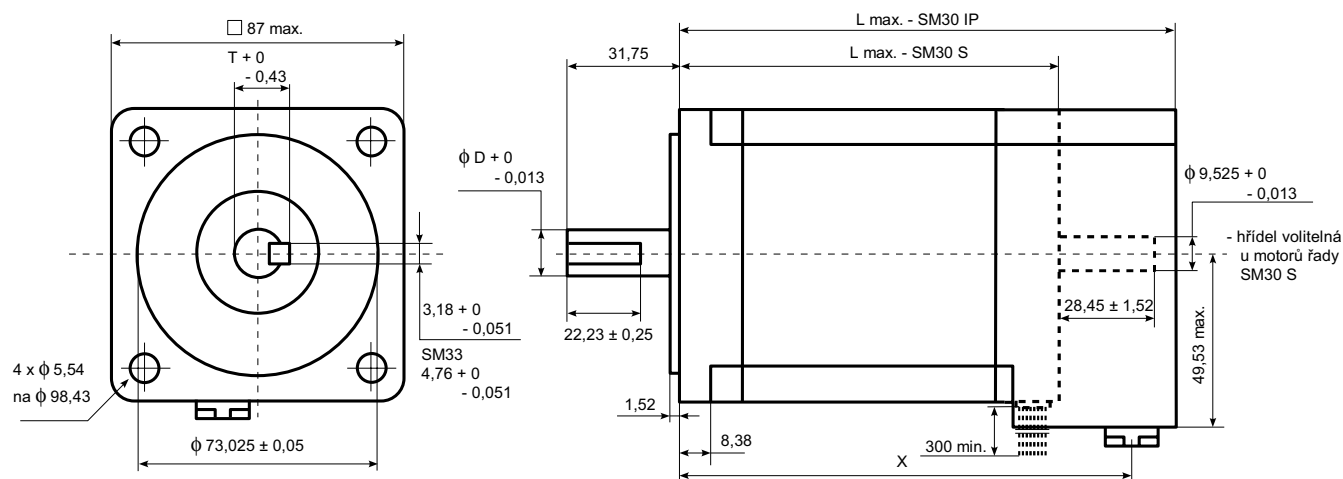
Délka kroku ..... 1,8°  
Tolerance kroku ..... ± 0,06°  
Izolační třída ..... NEMA B (130°C)

#### Krytí řady SM30 IP

Vývodová část "terminal board" ..... IP65  
Krytí hřídele (přidavné těsnění) ..... IP65

### Rozměry (mm)

Řada	Hřídel		Délka
	D	T	
SM31 S / IP	12,7	14,1	79,50 / 112,78
SM32 S / IP	12,7	14,1	118,11 / 151,38
SM33 S / IP	15,875	17,91	156,72 / 189,99



## Technické parametry krokových motorů řady SM40



### POWERPAC (Pacific Scientific) - příruba NEMA42

Typ	Statický moment (Nm) bipol. napájení, celokrok, jmen. proud v obou fázích	Jmenovitý proud (A) sériové / paralelní zapojení	Indukčnost (mH) sériové / paralelní zapojení	Odpor (Ω) sériové / paralelní zapojení	Zbytkový moment (Nm)	Nejvyšší provozní moment při 500 Hz (Nm)	Moment setrvač. rotoru (kgm <sup>2</sup> x10 <sup>-3</sup> )	Hmotnost (kg)
SM41-2711IP (N41HMFJ)	11	2,7 / 5,5	40,4 / 10,1	2,33 / 0,58	0,3	8	0,55	4,98
SM41-5311S (N41HRFM)	11	5,3 / 10,7	11,1 / 2,8	0,63 / 0,16	0,3	8	0,55	4,98
SM41-5311IP (N41HMFM)	11	5,3 / 10,7	11,1 / 2,8	0,63 / 0,16	0,3	8	0,55	4,98
SM42-4922S (N42HRFM)	22	4,9 / 9,9	22 / 5,5	1,02 / 0,25	0,59	15	1,09	8,34
SM42-4922IP (N42HMFM)	22	4,9 / 9,9	22 / 5,5	1,02 / 0,25	0,59	15	1,09	8,34
SM43-4930IP (N43HMFM)	30	4,9 / 9,9	30,7 / 7,7	1,32 / 0,33	0,75	21	1,62	11,64
SM43-7730IP (N43HMFN)	30	7,7 / 15,4	13 / 3,2	0,55 / 0,14	0,75	21	1,62	11,64
SM43-4940IP (K43HMFM)	40	4,9 / 9,9	23,7 / 5,9	1,32 / 0,33	0,83	29	1,62	11,64

V nabídce i další typy (např. jiné hodnoty jmenovitého proudu a indukčnosti vinutí motoru, provedení s hřídelí na obě strany).  
Preferovaný typ krokového motoru s hřídelí na obě strany - SM42-4922DS.

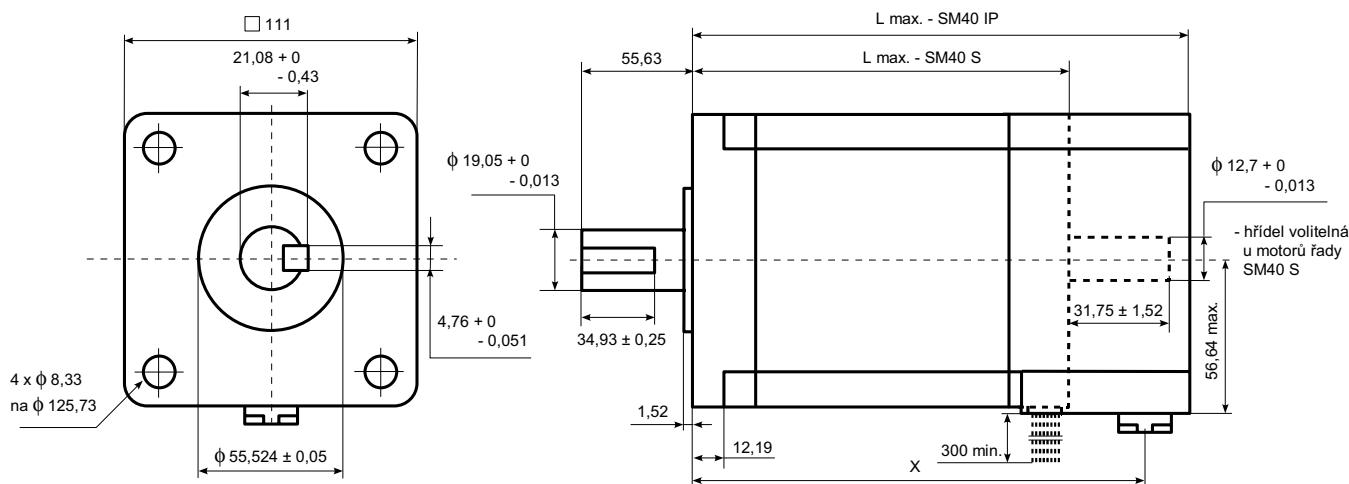
Délka kroku ..... 1,8°  
Tolerance kroku ..... ± 0,06°  
Izolační třída ..... NEMA B (130°C)

#### Krytí řady SM40 IP

Vývodová část "terminal board" . . . . . IP65  
Krytí hřídele (přídavné těsnění) . . . . . IP65

### Rozměry (mm)

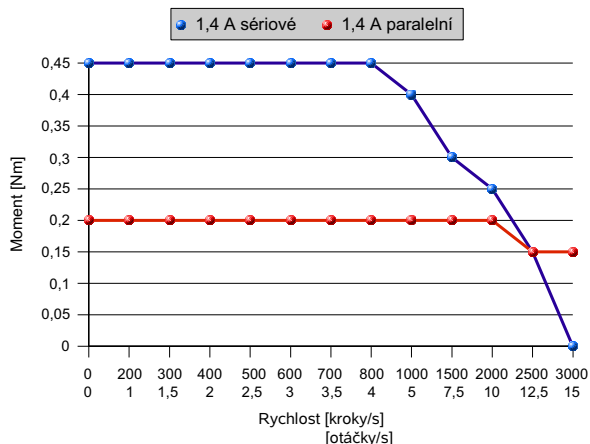
Řada	φ Hřídele	Délka	
		L max.	X
SM41 S / IP	19,05	98,81 / 132,08	- / 113,28
SM42 S / IP	19,05	150,11 / 183,39	- / 164,59
SM43 S / IP	19,05	201,17 / 234,44	- / 215,65



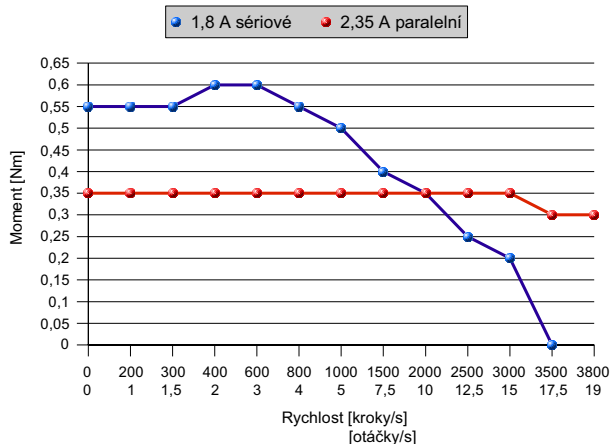


## Momentové charakteristiky řady SM23, SM31, SM32

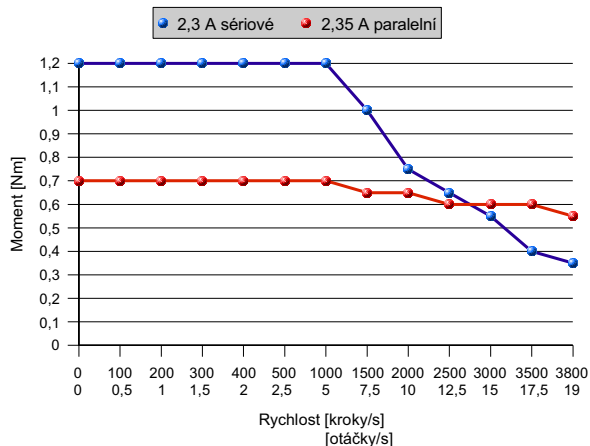
Momentová charakteristika motoru SM2317-0800 s jednotkou CD20M a napájecím napětím 35 VDC



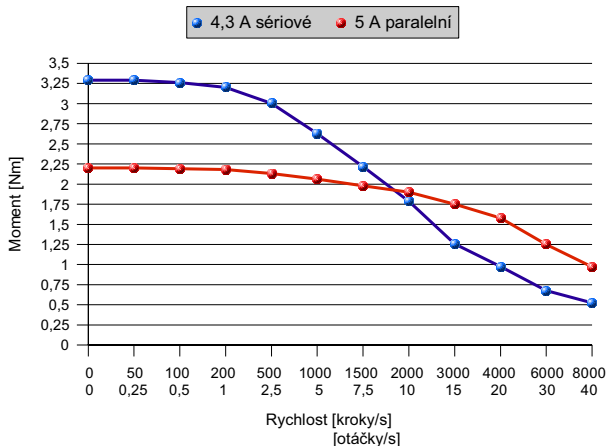
Momentová charakteristika motoru SM2317-0800 s jednotkami CD30x, CD30M a napájecím napětím 48 VDC



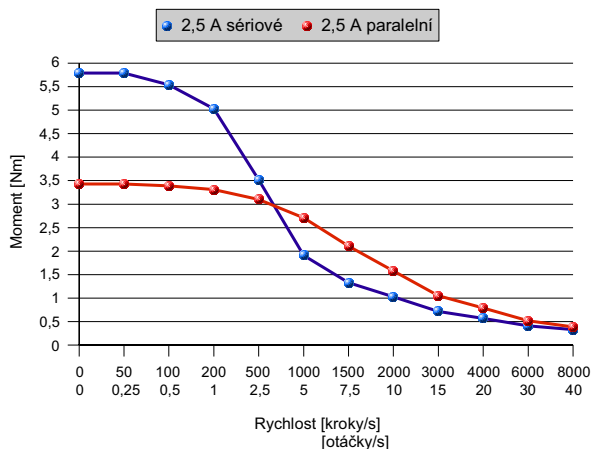
Momentová charakteristika motoru SM2321-1400 s jednotkami CD30x, CD30M a napájecím napětím 48 VDC



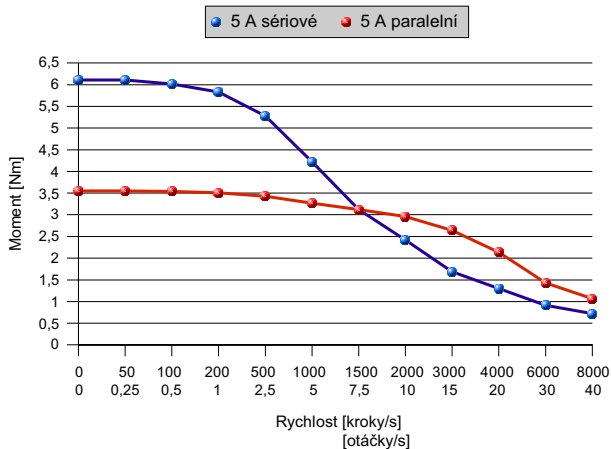
Momentová charakteristika motoru SM31-4304 s modulem 6410-001 a napájecím napětím 65 VDC



Momentová charakteristika motoru SM32-2508 s modulem CD34M a napájecím napětím 48 VDC



Momentová charakteristika motoru SM32-5008 s modulem 6410-001 a napájecím napětím 65 VDC

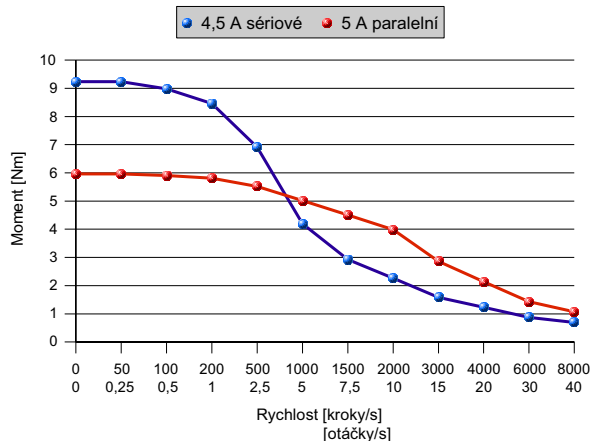


Efektivní hodnota proudu je uvedena v legendě.

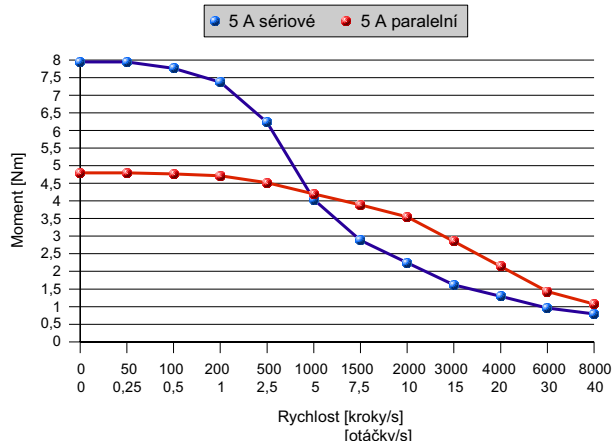
## Momentové charakteristiky řady SM33, SM41, SM42, SM43



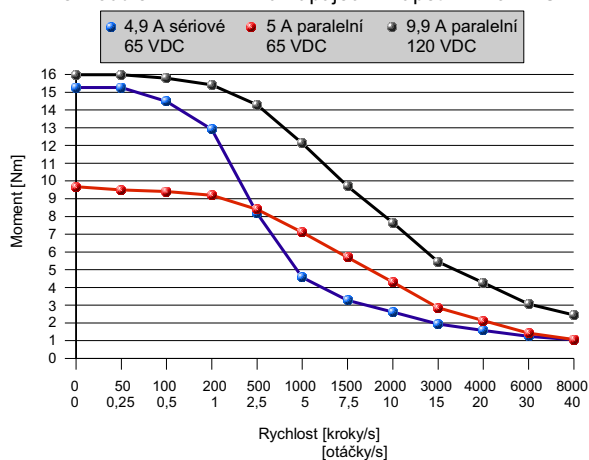
Momentová charakteristika motoru SM33-4513 s modulem 6410-001 a napájecím napětím 65 VDC



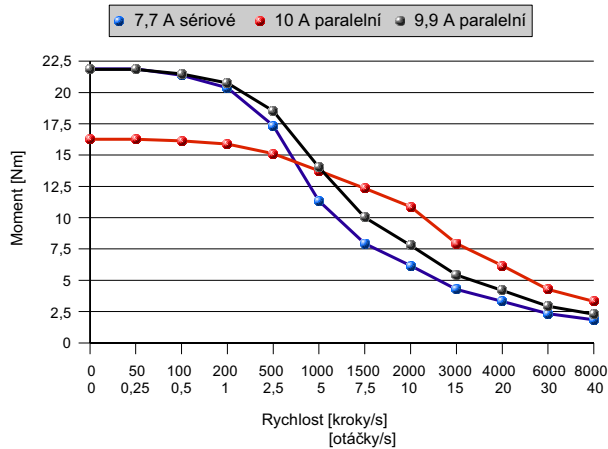
Momentová charakteristika motoru SM41-5311 s modulem 6410-001 a napájecím napětím 65 VDC



Momentová charakteristika motoru SM42-4922 s modulem 6410-001 a napájecím napětím 65 VDC, s modulem ZMP-Mini a napájecím napětím 120 VDC



Momentová charakteristika motoru SM43-7730 (SM43-4930 pro 9,9 A) s modulem ZMP-Mini a napájecím napětím 120 VDC



Efektivní hodnota proudu je uvedena v legendě.



## Použití krokových motorů

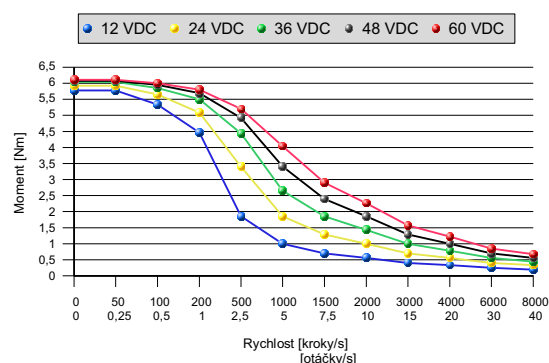
Krokové motory jsou vhodné pro aplikace, kde je požadováno přesné řízení polohy při nízkých a středních rychlostech, předností jsou i nízké ceny a minimální náklady na údržbu. Hybridní dvoufázové krokové motory typu SX a SM se vyznačují vysokými točivými momenty při malých rozměrech, vysokou účinností, malými momenty setrvačnosti rotoru a vysokou přesností kroku. K zátěži se připojují prostřednictvím pružné spojky, například typu Oldham s nylonovým středem, nebo prostřednictvím ozubeného řemene pro zamezení přenosu vibrací ze stroje na motor a naopak.

### Závislost momentu na napětí

Na nízkých rychlostech není moment motoru významněji závislý na napájecím napětí, neboť čas připadající na jeden krok je dostatečný na nabití indukčnosti vinutí motoru na plnou hodnotu proudu i při nízkém napětí. Proto na nízkých rychlostech momentová charakteristika příliš neklesá. Od rychlosti, na které začíná moment klesat, začíná pro danou kombinaci napájecího napětí a indukčnosti vinutí oblast vysokých rychlostí. V této oblasti je možné pro návrh aplikace a odhad dimenzování motoru předpokládat pokles momentu úměrný poklesu napájecího napětí. Při snížení napětí ovšem dojde i ke snížení rychlosti, na které začne moment klesat, např. cca na polovinu při použití napájecího napětí 24 VDC namísto 48 VDC.

Při vyšším napájecím napětí dochází k větším tepelným ztrátám v motoru a je tedy nutné více sledovat jeho teplotu, aby byl dodržen základní požadavek nepřekročení teploty vinutí 130°C. Vzhledem k obtížnějšímu měření (změna odporu měděného vinutí v závislosti na teplotě) je možné použít jako orientační údaj teplotu motoru na povrchu. Pokud teplota na povrchu nepřesáhne 60°C bez nuceného chlazení (např. ventilátorem), není další chlazení motoru potřebné.

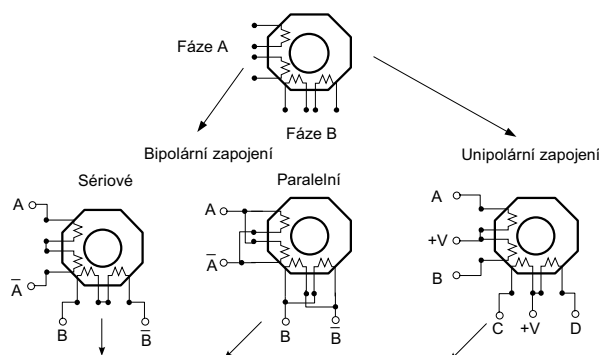
Momentová charakteristika krokového motoru SM32-5008 při sériovém zapojení a proudu 5 A nastaveném na výkonovém stupni



### Momentová rezerva

V aplikacích s krokovými motory se obecně doporučuje momentová rezerva 50 - 100%, aby byl pohon dostatečně předdimenzován a překonal bez potíží případné nestandardní situace, např. chvilkově zvýšený mechanický odpor v aplikaci. Pokud tedy například na rychlosti 1 000 kroků/s je vypočtený celkový potřebný moment 1 Nm, doporučuje se použít pohon, který má dle momentové charakteristiky na této rychlosti moment 1,5 až 2 Nm. Má-li nejbližší vhodný typ pohonu moment ještě vyšší, je možné jej také bez problému použít. Pokud není potřebný moment významně závislý na rychlosti, provádí se ověření dimenzování pohonu na nejvyšší předpokládané rychlosti v aplikaci.

### Zapojení vinutí



CW	Krok	Bipolární celokrok				Unipolární celokrok				CCW
		A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	A	B	C	D	
↓	1	+	-	-	+	GND	0	GND	0	↑
	2	-	+	-	+	0	GND	GND	0	
	3	-	+	+	-	0	GND	0	GND	
	4	+	-	+	-	GND	0	0	GND	
	1	+	-	-	+	GND	0	GND	0	

Zapojení vinutí k jednotlivým typům krokových motorů jsou ke stažení na [www.microcon.cz](http://www.microcon.cz).

Firma Microcon dodává pouze jednotky pro modernější bipolární napájení krokového motoru. Všechny momentové charakteristiky uvedené v katalogu jsou specifikovány pro bipolární napájení.

## Šnekové převodovky



Firma Microcon dodává ve spolupráci s výrobcem TOS Znojmo vybrané typy šnekových převodovek samostatně i smontované s krokovým motorem.

Použití šnekové převodovky je výhodné v aplikacích, kde výsledný pohyb je rotační s velmi nízkou rychlostí otáčení (do 2 ot/s). Šnekové převodovky se také používají pro zvýšení rozlišení či dosažení samosvornosti při větších převodových poměrech.

Pohony s krokovými motory dosahují vysokého výkonu i při nízkých rychlostech vzhledem k velmi vysokému momentu a proto pro převážnou část lineárních aplikací není převodovka potřebná. Pro většinu rotačních aplikací je použití šnekové převodovky výhodné.

**Typ MRTK** - převodovka se vstupní hřídelí v kombinaci s přírubou pro montáž motoru (viz obr.)

Spojení šnekové převodovky typu MRTK s krokovým motorem přes pružnou spojku typu Oldham (příruby jsou spojeny šrouby, které procházejí distančními sloupky) zajišťuje hladký chod se standardními koncovými stupni.

**Typ MRT** - převodovka s dutou vstupní hřídelí a s přírubou pro montáž motoru

Přímé spojení šnekové převodovky typu MRT s krokovým motorem je možné v aplikacích, kde je použit modul 6410-001 nebo CD6410M s patentovaným omezením rezonancí ve středním pásmu kmitočtů.



MRTK-30

Typ	Nominální převodový poměr	Přesná hodnota i	Max. moment na výstupu	Hmotnost
<b>Nové stavebnicové provedení</b>	<b>i</b>		<b>Nm</b>	<b>kg</b>
MRTK-30-10-A/B3-56/65	10 : 1	9,67 : 1	22	1,5
MRTK-30-30-A/B3-56/65	30 : 1	30 : 1	27	
MRTK-30-60-A/B3-56/65	60 : 1	60 : 1	21	
MRTK-40-10-A/B3-71/100	10 : 1	9,67 : 1	54	2,6
MRTK-40-20-A/B3-71/100	20 : 1	19,5 : 1	52	
MRTK-50-10-A/B3-71/100	10 : 1	9,66 : 1	93	4
MRTK-50-30-A/B3-71/100	30 : 1	30 : 1	104	
MRTK-50-60-A/B3-71/100	60 : 1	60 : 1	88	
MRTK-70-10-A/B3-80/130, MRT-70-10-A/B3-80/130	10 : 1	9,67 : 1	216	7,9
MRTK-70-30-A/B3-71/100 (80/130) MRT-70-30-A/B3-80/130	30 : 1	30 : 1	254	
MRTK-70-60-A/B3-71/100	60 : 1	60 : 1	217	

Bližší informace ke šnekovým převodovkám v katalogu firmy TOS Znojmo.

## Komplety šneková převodovka / krokový motor

Firma Microcon dodává také smontované komplety šneková převodovka / krokový motor. Zmíněné spojení je řešeno u šnekových převodovek typu MRTK svěrnou pružnou spojkou Oldham a distančními sloupky. Přímé spojení šneková převodovka (typ MRT) / krokový motor je doporučováno pouze při použití modulu 6410-001 nebo CD6410M, kde je využito patentované omezení rezonancí ve středním pásmu kmitočtů.

V následující tabulce je přehled vybraných typů šnekových převodovek včetně doporučených krokových motorů pro kompletaci:

Typ šnekové převodovky	Vhodné krokové motory	Typ šnekové převodovky	Vhodné krokové motory
MRTK-30-10-A/B3-56/65	SX23-1428, SX23-2727	MRTK-50-30-A/B3-71/100	SX34-2970
MRTK-30-30-A/B3-56/65	SX23-1021, SM2321-1400, 1800	MRTK-50-60-A/B3-71/100	SX34-2740, řada SM31
MRTK-30-60-A/B3-56/65	SX23-1012, SM2317-0800	MRTK-70-30-A/B3-71/100	SX34-7095, SX34-6212, řada SM33
MRTK-40-10-A/B3-71/100	SX34-2970, SX34-3080, 4280, SM32	MRTK-70-60-A/B3-71/100	SX34-2970, SX34-3080, 4280, SM32
MRTK-40-20-A/B3-71/100	SX34-2740, řada SM31	MRTK-70-10-A/B3-80/130	SX42-6525, řada SM42, SM43 (30 Nm)
MRTK-50-10-A/B3-71/100	SX34-4595, 7095, SX34-6212, SM33	MRTK-70-30-A/B3-80/130	řada SM41

Příklad kompletu šneková převodovka / krokový motor (viz obr.):

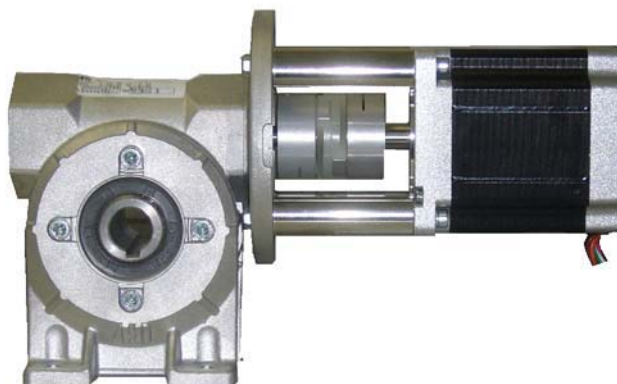
Šneková převodovka MRTK-40-10-A/B3-71/100

Krokový motor SX34-2970 (7 Nm)

Pružná spojka Oldham XY41 12,7 / 11 mm

4 x distanční sloupek včetně sady spojovacího materiálu

Max. moment na výstupu je u této kombinace 40 Nm.





## Pružné spojky Huco

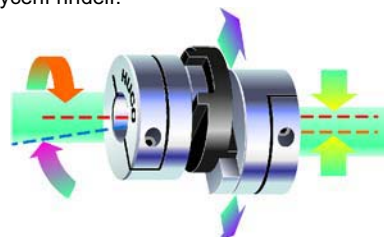
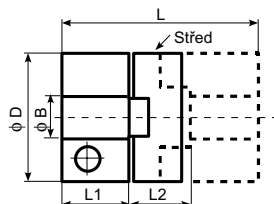
### Typ Oldham



Pružné spojky typu Oldham se skládají ze dvou hlavice a plastového středu. Spojky volně kompenzují případné nesouososti při minimálním zatížení ložisek motoru. Tlumí hluk, vibrace a rezonance zvláště v provedení s bílým (nylonovým) středem.

Spojky typu Oldham se špičkovým momentem až 44 Nm jsou vhodné zejména pro pohony s krokovými motory i pro jiné pohony, kde rychlosti nepřesahují 3 000 ot/min. Pro výrazné omezení rezonancí jsou doporučovány pro použití s krokovými motory i v aplikacích, kde není nezbytné kompenzovat nesouososti.

Standardně jsou dodávány hlavice pro svěrné uchycení hřídelí.



Typ	D	L	L1	L2	B min. / max.	Špičkový moment	Nominální moment
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	Nm
S13 (2 x 232.13 + střed)	12,7	15,9	4,3	7,3	3 / 6,35	0,5	0,17
XY19 (2 x 453H19 + střed)	19,1	26	9,4	7,2	4 / 8	1,7	0,57
XY25 (2 x 452H25 + střed)	25,4	32,4	11,6	9,2	6 / 12	4	1,3
XY33 (2 x 456H33 + střed)	33,3	48	15	18	8 / 16	9	3
XY41 (2 x 452H41 + střed)	41,3	50,9	17,8	15,3	9,525 / 20	17	5,7
XY57 (2 x 452H57 + střed)	57,1	78	28,4	21,2	12 / 30	44	14,7

### Typ Multi-Beam (spirálové válcové spojky)

Pružné spojky typu Multi-Beam přenášejí vysoké momenty při malých rozměrech a dovolují kompenzovat případné nesouososti.

Nejvyšší špičkový moment je 140 Nm. Použití spojek typu Multi-Beam je vhodné zejména v aplikacích s definovanou axiální tuhostí a omezeným prostorem. Spojky ve standardním provedení jsou doporučovány pro aplikace, kde rychlosti nepřesahují 5 000 ot/min, u spojek ve vyváženém provedení jsou povolené rychlosti až do 30 000 ot/min.



### Typ Flex-B (vlnovce)

Pružné spojky typu FLEX-B se vyznačují výbornými kinematickými vlastnostmi, torzní tuhostí a radiální i axiální vůlí. Spojky dosahují špičkového momentu až 12,5 Nm a jsou vhodné pro aplikace, kde rychlosti nepřesahují 5 000 ot/min.

### Typ Flex-M (membránové spojky)

Pružné spojky typu FLEX-M mají výborné kinematické vlastnosti a dynamicky vyváženou konstrukci. Spojky dosahují špičkového momentu až 60 Nm. Spojky ve standardním provedení jsou doporučovány pro aplikace, kde rychlosti nepřesahují 5 000 ot/min, u spojek ve vyváženém provedení jsou povolené rychlosti až do 30 000 ot/min.



### Typ UNI-LAT

- nízkomomentové spojky; velká kompenzace úhlové a radiální nesouososti, velká odolnost vůči axiálním silám

### Typ HUCO-POL (kloubové spojky)

- nízkomomentové plastové kloubové spojky (jednokloubové, dvoukloubové a teleskopické provedení)

### Typ VARI-TORK (pojistné spojky)

- spojky s nastavitelným momentem; v případě překročení momentu dojde k prokluzu - ochrana pro motor i poháněné zařízení



### Skladové položky

#### typ Oldham

S13 (2 x 232.13 + střed), průměry vrtání 3; 4; 4,763; 5; 6; 6,35 mm

XY19 (2 x 453H19 + střed), průměry vrtání 4; 4,763; 5; 6; 6,35; 8 mm

XY25 (2 x 452H25 + střed), průměry vrtání 6; 6,35; 8; 9; 9,525; 10; 11; 12 mm

XY33 (2 x 456H33 + střed), průměry vrtání 8; 9,525; 10; 12; 12,7 mm

XY41 (2 x 452H41 + střed), průměry vrtání 9,525; 10; 11; 12; 12,7; 12,7R; 12,7S; 14; 15; 15,875R; 15,875S; 16; 19; 19,05R mm

XY57 (2 x 452H57 + střed), průměry vrtání 12,7; 12,7R; 14; 15; 15,875R; 19; 19P; 19,05R; 20 mm

R - vrtání s drážkou, pro krokové motory řady SM s klínem na hřídeli; S - vrtání s drážkou, pro krokové motory řady SX34 s klínem na hřídeli;

P - vrtání s drážkou, pro krokový motor SX42-6525

#### typ Multi-Beam

727.19.2424 (6,35/6,35 mm)

703.19.2428 (6,35/8 mm)

720.25.3131 (9,525/9,525 mm)

703.32.3232 (10/10 mm)

#### typ Flex-B

537.20.1414 (3/3 mm)

536.26.1818 (4/4 mm)

536.34.2222 (6/6 mm), 536.34.3640 (12,7/15 mm)

536.41.3132 (9,525/10 mm), 536.41.3535 (12/12 mm)

#### typ Flex-M

464.26.1818 (4/4 mm)

670.52.4748 (19,05/20 mm)

Bližší technické údaje v elektronické verzi katalogu produktů firmy Huco Engineering, k dispozici na CD nebo na [www.microcon.cz](http://www.microcon.cz).



## Posuvové šrouby / Lineární vedení Kerk

### Posuvové šrouby Kerk

U posuvových bezkuličkových šroubů Kerk je kromě řady B využito patentované bezvúlové provedení. Posuvové šrouby se vyznačují vysokou účinností a dlouhou životností.

#### Všeobecný popis

- šrouby z nerezové oceli 303 s povrchovou úpravou TFE; úprava TFE podporuje výborné kluzné vlastnosti matice a zabezpečuje dlouhou životnost a tichý chod posuvového šroubu
- délky šroubů 12" (305 mm), 24" (610 mm), 48" (1 220 mm), šrouby dodávány bez upravených konců
- průměr posuvového šroubu 6,35 - 22,23 mm, metrické stoupání šroubu 1 - 25 mm/ot
- bezúdržbové samomazné polyacetálové matice
- matice v bezvúlovém provedení - opakovatelnost polohy do 0,0013 mm
  - standardní přesnost stoupání 0,0006 mm/mm

#### Řada ZBX



Řada ZBX je vhodná pro polohování lehkých břemen. Patentované provedení samomazné polyacetálové matice zaručuje vysokou přesnost polohy. Komplety jsou vhodné zejména pro vertikální aplikace, pro které je důležitá minimalizace hluku a vibrací. Maximální axiální zatížení je u největšího dostupného průměru šroubu 15,88 mm 160 N. Životnost při doporučeném ¼ zatížení je u této řady 3 800 až 5 000 x 10<sup>3</sup> m.

#### Řada NTB



Komplety s maticí NTB v patentovaném bezvúlovém provedení se vyznačují vysokou axiální tuhostí s minimálními třecími momenty, tichým chodem a dlouhou životností. Řada NTB je využívána pro polohování těžších břemen, než dovoluje řada ZBX, a poskytuje nejlepší poměr užitečných vlastností a ceny. Maximální axiální zatížení je u největšího dostupného průměru šroubu 12,7 mm 455 N. Životnost při doporučeném ¼ zatížení je u této řady 5 000 až 6 350 x 10<sup>3</sup> m.

#### Řada VHD



Posuvový šroub s maticí VHD v patentovaném bezvúlovém provedení dovoluje přenos maximální zátěže s velmi nízkými třecími momenty při zachování nejvyšší axiální a radiální tuhosti. Konstrukčně nejdokonalejší řada VHD je vhodná pro aplikace s velkou zátěží, kde je požadována vysoká přesnost polohy, jemný a tichý chod a dlouhá životnost. Maximální axiální zatížení je u největšího dostupného průměru šroubu 19,05 mm 1 590 N. Životnost při doporučeném ¼ zatížení je u této řady 7 600 až 8 800 x 10<sup>3</sup> m.

#### Řada B



Posuvový šroub s maticí B umožňuje polohování i těžkých břemen při zachování dlouhé životnosti, předností jsou také nízké ceny. Řada B s definovanou vůlí do 0,25 mm je vhodná pro všeobecné použití, kde není potřebný bezvúlový chod. Maximální axiální zatížení u největšího dostupného průměru šroubu 22,23 mm je 2 270 N.

### Lineární vedení Kerk

Lineární vedení Kerk se zabudovaným posuvovým bezkuličkovým šroubem přímo ve vodící tyči jsou vhodná pro polohování lehkých břemen.

#### Řada SRZ (lineární vedení ScrewRails)



Lineární vedení s maticí SRZ v patentovaném provedení zaručuje v ose pohybu chod bez vůle. Řada SRZ splňuje požadavky na vysokou přesnost polohy, tichý chod a dlouhou životnost. Vedení SRZ se dodávají v délkách 6" (152 mm), 12" (305 mm) a 24" (610 mm) se speciální povrchovou úpravou TFE. Max. axiální zatížení u největšího vedení s průměrem posuvového šroubu 12,7 mm je 450 N (s ohledem na dlouhodobou životnost je doporučené axiální zatížení do 110 N). Pro montáž vedení s motorem se používají příslušné koncovky s přírubou.

#### Lineární vedení RGS6M05Tx08"

Kompaktní bezvúlové lineární vedení velmi malých rozměrů s integrovaným posuvovým šroubem o průměru 9,53 mm a stoupáním 5 mm/ot. Při délce vedení 8" (203 mm) je možné využít zdvih 131 mm. Max. axiální zatížení u tohoto vedení je 155 N (s ohledem na dlouhodobou životnost je doporučené axiální zatížení do 35 N).





### Skladové položky

#### Posuvové šrouby Kerk

##### řada B

B F 4M01T x 12", 24"  
B F 4M03T x 12", 48"  
B F 4M10T x 12"  
B F 7M10T x 12", 24", 48"  
B F 8M05T x 12", 24", 48"  
B F 8M10T x 24", 48"  
B F 8M25T x 12", 24", 48"  
B F 10M08T x 12", 18"  
B F 14M24T x 48"

##### řada ZBX

ZBX F 4M01T x 12", 24"  
ZBX F 4M03T x 12", 48"  
ZBX F 7M10T x 12", 24", 48"  
ZBX F 8M05T x 12", 24", 48"  
ZBX F 8M10T x 24", 48"  
ZBX F 8M25T x 12", 24", 48"  
ZBX F 10M08T x 12", 18"

##### řada NTB

NTB F 4M01T x 12", 24"  
NTB F 4M03T x 12", 48"  
NTB F 4M10T x 12"  
NTB F 7M05T x 12", 48"  
NTB F 8M05T x 12", 24", 48"  
NTB F 8M10T x 24", 48"

##### řada VHD

VHD F 8M05T x 12", 24", 48"  
VHD F 8M10T x 24", 48"  
VHD F 8M25T x 12", 24", 48"  
VHD F 10M08T x 18"  
VHD F 12M05T x 12", 48"

#### Lineární vedení Kerk

##### řada RGS

RGS6M05T x 08"

##### řada SRZ

SRZ4M02T x 06"  
SRZ4M10T x 12", 24"  
Koncovka SR4000ES

SRZ8M05T x 12", 24"  
SRZ8M25T x 12", 24"  
Koncovka SR8000ES

Bližší technické údaje v elektronické verzi katalogu produktů firmy Kerk Motion Products, k dispozici na CD nebo na [www.microcon.cz](http://www.microcon.cz).



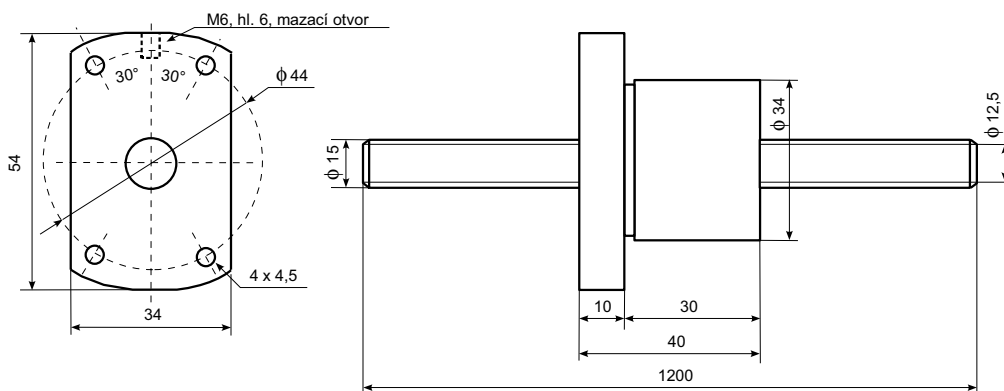
## Kuličkové šrouby

### Kuličkové šrouby japonské firmy Kuroda

Technické parametry						
Typ	Průměr kuličkového šroubu (mm)	Stoupání kuličk. šroubu (mm/ot)	Třída přesnosti	Axiální vůle (mm)	Maximální axiální dyn. zatížení (N)	Délka (mm)
GW1505U-1200	15	5	C7	0,04	5 100	1 200

Doporučené zatížení je cca 20% udávané maximální zátěže s ohledem na dlouhodobou životnost.

#### Rozměry v mm



Kuličkové šrouby GW1505U-1200 jsou dodávány ze skladu bez upravených konců včetně matice s přírubou.

### Kuličkové šrouby SKF

Technické parametry						
Typ	Průměr kuličkového šroubu (mm)	Stoupání kuličk. šroubu (mm/ot)	Třída přesnosti	Maximální axiální vůle (mm)	Maximální axiální dyn. zatížení (N)	Délka xxxx (mm)
SH16x5R.xxxx	16	5	G7	0,07	5 200	350, 700, 2 100

Doporučené zatížení je cca 20% udávané maximální zátěže s ohledem na dlouhodobou životnost.



Kuličkové šrouby SH16x5R jsou dodávány ze skladu bez upravených konců včetně matice se speciálním závitem (bez příruby). Matice jsou k dodání i samostatně.

Bližší informace v katalogovém listě SKF.

## Lineární vedení Kuroda



Lineární vedení s kuličkovým šroubem jsou vhodná pro široké spektrum aplikací, jsou zejména používána pro polohování středně těžkých a těžkých břemen. Vedení převádějí rotační pohyb rotoru motoru na lineární pohyb polohovaného břemene. Kombinací krokového motoru a lineárního vedení je možné zajistit přesný a cenově dostupný lineární pohon.

Lineární vedení japonské firmy Kuroda se vyznačují velmi malými rozměry, vysokou přesností a velmi příznivým poměrem cena/výkon. I přes velmi malé rozměry je možné vedení Kuroda zatěžovat velkými momenty.

Typy vedení uvedené v tab. níže jsou standardně dodávány ze skladu firmy Microcon.



Technické parametry							
Typ	Maximální dynamické zatížení na vozíku (N)	Momentové zatížení (Nm) $M_R / M_P / M_V$ (torzní)	Opakovatelnost polohy (mm)	Polohová přesnost (mm)	Vůle (mm)	Rozběhový moment (Nm)	Hmotnost (kg)
SG2005A-100P	4 270	101 / 35 / 42	+/- 0,001 max.	0,02 max.	0,002 max.	0,012 max.	0,6
SG2005A-200P	4 270	101 / 35 / 42	+/- 0,001 max.	0,02 max.	0,002 max.	0,012 max.	0,9
SG2605A-150P	7 780	255 / 99 / 118	+/- 0,001 max.	0,02 max.	0,002 max.	0,04 max.	1,1
SG2605A-250P	7 780	255 / 99 / 118	+/- 0,001 max.	0,02 max.	0,002 max.	0,04 max.	1,5
SG3320A-300P	12 600	500 / 181 / 215	+/- 0,001 max.	0,02 max.	0,002 max.	0,15 max.	2,8
SG3305A-400P	12 600	500 / 181 / 215	+/- 0,001 max.	0,02 max.	0,002 max.	0,15 max.	3,4
SG3310A-400P	12 600	500 / 181 / 215	+/- 0,001 max.	0,02 max.	0,002 max.	0,15 max.	3,4
SG3320A-500P	12 600	500 / 181 / 215	+/- 0,001 max.	0,025 max.	0,002 max.	0,15 max.	4,2
SG3310A-600H	12 600	500 / 181 / 215	+/- 0,003 max.	0,07 max.	0,005 max.	0,07 max.	4,7

Doporučené zatížení je cca 20% udávané maximální zátěže s ohledem na dlouhodobou životnost.

### Rozměry v mm

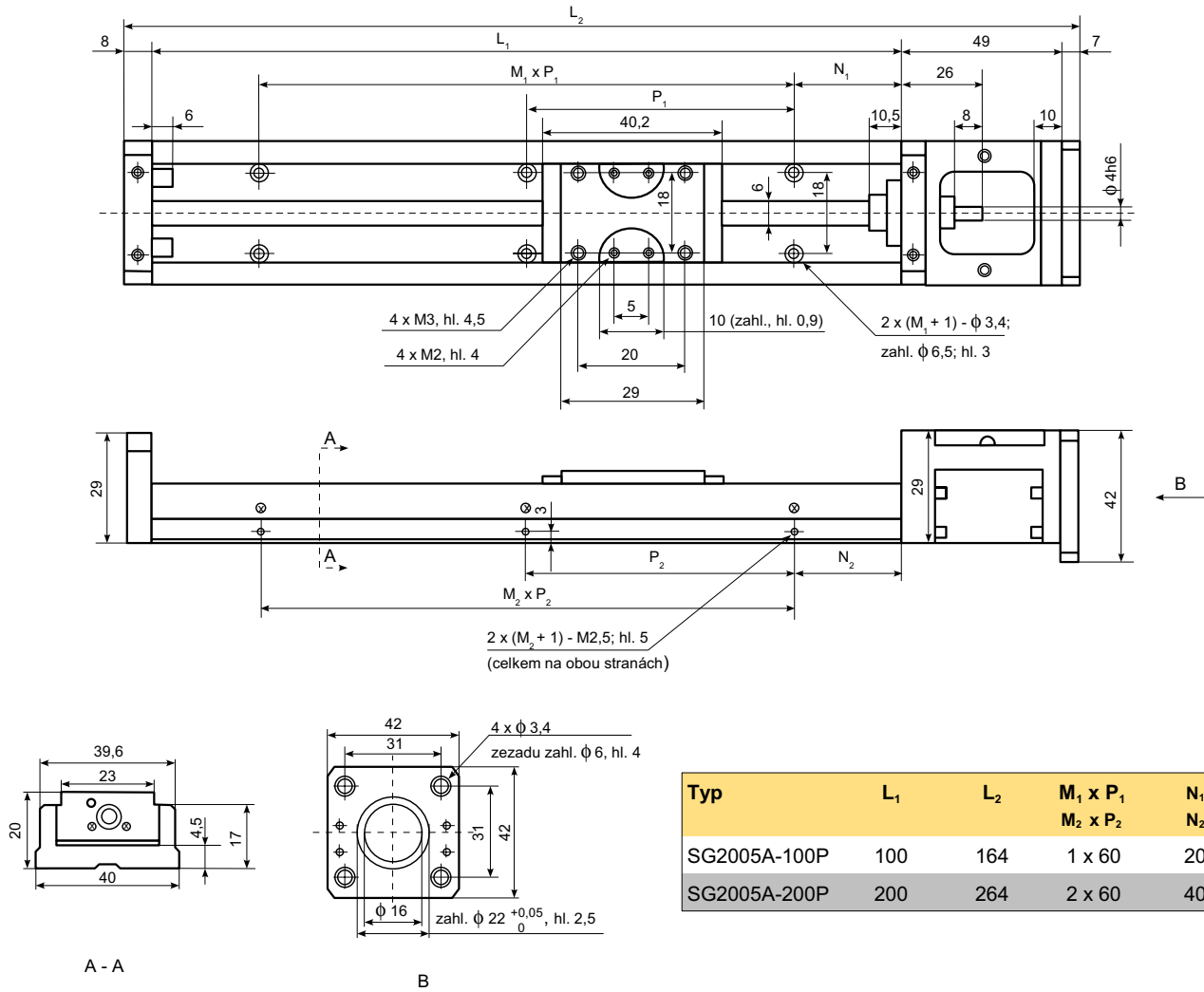
Rozměry v mm						
Typ	Průměr kuličkového šroubu / průměr vstupní hřídele	Stoupání kuličk. šroubu (mm/ot)	Rozměry výška / šířka	Délka včetně skříně spojky a koncovky	Zdvih	Příruba NEMA (pro připojení motoru)
SG2005A-100P	6 / 4	5	20 / 40	164	43	17
SG2005A-200P	6 / 4	5	20 / 40	264	143	17
SG2605A-150P	8 / 5	5	26 / 50	219	73	17
SG2605A-250P	8 / 5	5	26 / 50	319	173	17
SG3320A-300P	12 / 6	20	33 / 60	374	210	23
SG3305A-400P	10 / 6	5	33 / 60	474	310	23
SG3310A-400P	10 / 6	10	33 / 60	474	310	23
SG3320A-500P	12 / 6	20	33 / 60	574	410	23
SG3310A-600H	10 / 6	10	33 / 60	674	510	23



## Lineární vedení Kuroda

### Rozměry v mm

SG2005A-100P, SG2005A-200P

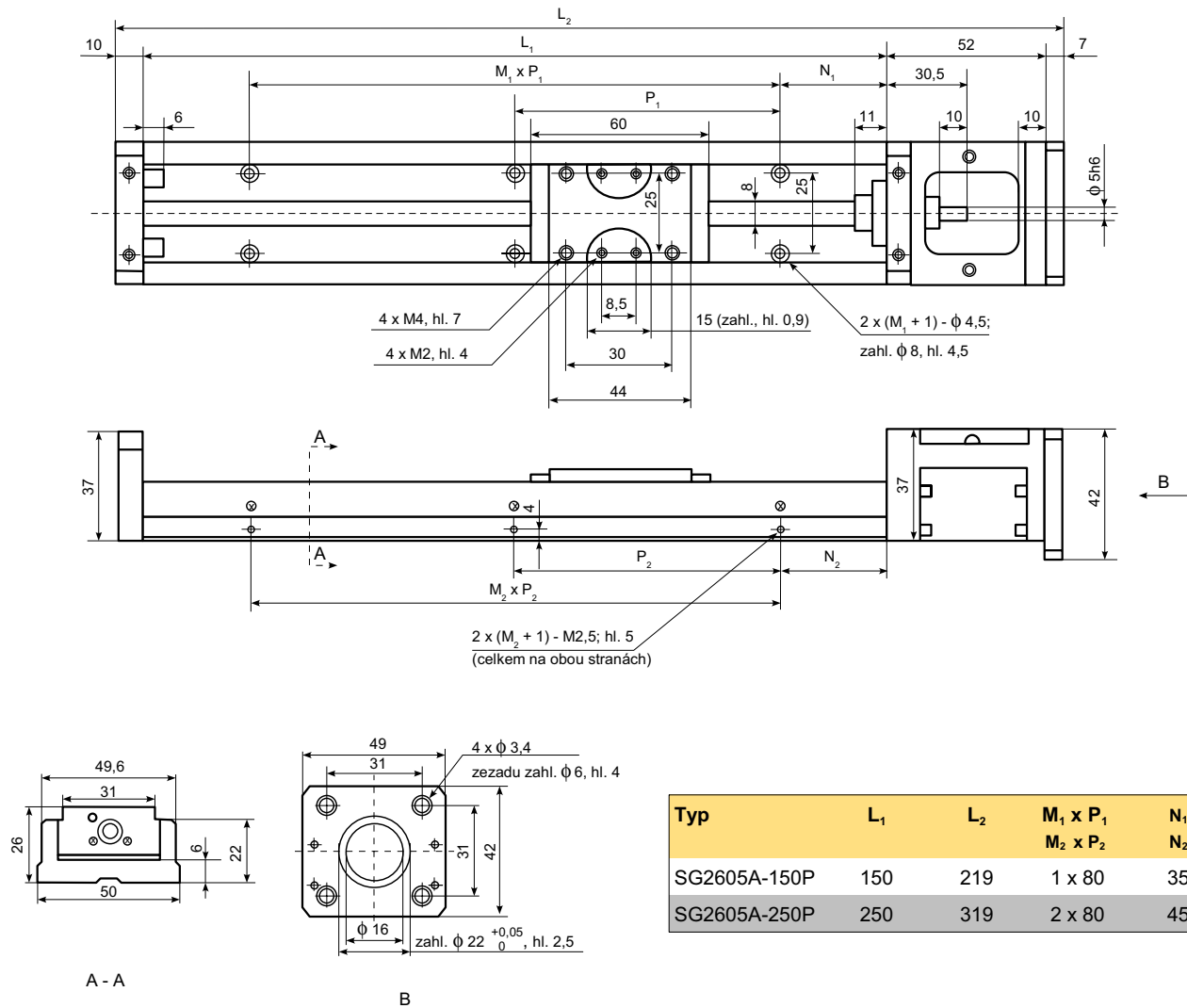


# Lineární vedení Kuroda



## Rozměry v mm

SG2605A-150P, SG2605A-250P



Typ	$L_1$	$L_2$	$M_1 \times P_1$ $M_2 \times P_2$	$N_1$ $N_2$
SG2605A-150P	150	219	1 x 80	35
SG2605A-250P	250	319	2 x 80	45







## Kompletní vývojové sady

### Příklady vývojových sad:

(doporučené kombinace jednotlivých komponentů)

- všechny sady obsahují **program pro vývoj aplikací Inmotion PC Utilities a sériový kabel**

**SCD20M05-01:** jednotka **CD20M**, krokový motor **SX17-0905**, svěrná pružná spojka XY19 s vrtáním 5 mm na obou stranách.

**SCD20M1:** jednotka **CD20M**, krokový motor **SX23-1012**, svěrná pružná spojka XY25 s vrtáním 6,35 mm (pro motor) a 8 mm.

**SCD30x3:** jednotka **CD30x**, krokový motor **SX23-2727**, svěrná pružná spojka XY25 s vrtáním 8 mm na obou stranách.

**SCD40x7-01:** jednotka **CD40x**, krokový motor **SX34-2970**, svěrná pružná spojka XY41 s vrtáním 12,7 mm (pro motor) a 15 mm.

**SCD40x9:** jednotka **CD40x**, krokový motor **SX34-4595**, svěrná pružná spojka XY41 s vrtáním 12,7 mm (pro motor) a 15 mm.

**SCD64M9:** modul **6410-001** včetně příslušenství (kryt, chladič, sada konektorů, manuál), řídicí jednotka **C1x**, krokový motor **SX34-7095**, svěrná pružná spojka XY41 s vrtáním 12,7 mm (pro motor) a 15 mm.

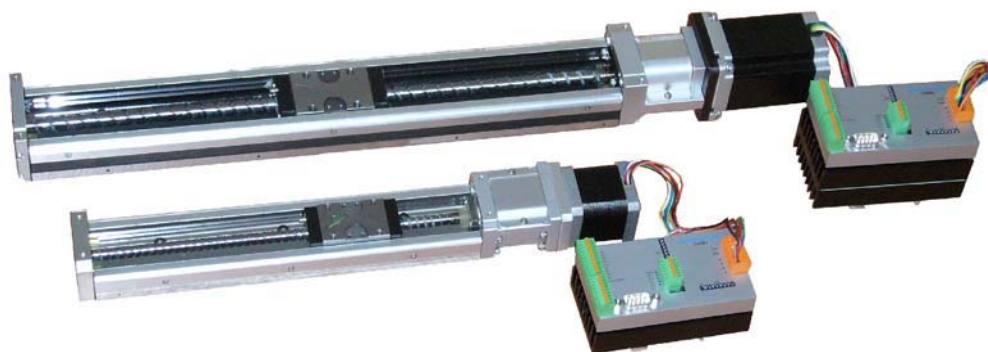
**SCD64M11:** modul **CD6410M** včetně příslušenství (kryt, chladič, sada konektorů, manuál), krokový motor **SM41-5311IP**, svěrná pružná spojka XY57 s vrtáním 19,05R mm (pro motor) a 20 mm.

**SCD64M25:** modul **CD6410M** včetně příslušenství (kryt, chladič, sada konektorů, manuál), krokový motor **SX42-6525**, svěrná pružná spojka XY57 s vrtáním 19P mm (pro motor) a 20 mm.



## Kompletní lineární pohony

Kompletní lineární pohon obsahuje jednotku s řídicí částí (standardně osazen kontroler M1486E1) i výkonovou částí, krokový motor, skříň spojky včetně svěrné pružné spojky typu Oldham, lineární vedení Kuroda se zabudovaným kuličkovým šroubem nebo lineární vedení Kerk (s posuvovým šroubem pro polohování lehkých břemen). Pohony jsou dodávány smontované včetně programu pro vývoj aplikací Inmotion PC Utilities, sériového kabelu, příslušných konektorů a podrobné dokumentace.



Kompletní pohony včetně krokových motorů a japonských lineárních vedení Kuroda

LC2605N30x05-250 (jednotka CD30x, krokový motor SX17-1705, spojka XY19, vedení SG2605A-250P)

LC3310N40x27-400 (jednotka CD40x, krokový motor SX23-2727, spojka XY25, vedení SG3310A-400P)

Různými kombinacemi jednotlivých komponentů z široké nabídky lze sestavit mnoho typů kompletních lineárních pohonů. Krokový motor je připojen k lineárnímu vedení přes pružnou spojku Oldham umístěnou ve spojovacím členu (skříň spojky). Příruba krokového motoru i lineárního vedení zapadá do osazení příslušné skříňové spojky, ke které jsou oba komponenty přišroubovány.

Součástí lineárních vedení Kuroda je skříň spojky včetně příruby pro připojení krokového motoru, bližší viz str. 35 - 38.

Pro lineární vedení Kerk řady SRZ jsou k dispozici následující skříňové spojky:

Skříň spojky příruba motoru / řada SRZ	Délka skříňové spojky	Doporučená pružná spojka Oldham
NEMA17 / SRZ4M *	42 mm	XY19
NEMA23 / SRZ8M *	50 mm	XY25

\* Pro montáž vedení SRZ se používají příslušné koncovky s přírubou (obr. na str. 32), bližší v katalogu produktů firmy Kerk Motion Products.

Poznámky

Rádi poskytneme bližší informace k nabízeným produktům na adrese [ve@microcon.cz](mailto:ve@microcon.cz).  
Detailní technické dotazy je možné zasílat přímo na [podpora@microcon.cz](mailto:podpora@microcon.cz).

Microcon je registrovaná ochranná známka firmy Microcon v ČR a v dalších zemích.  
Další uvedené názvy společností a produktů mohou být chráněny ochrannými známkami jejich odpovídajících vlastníků.

Informace uvedené v tomto katalogu se mohou změnit bez předchozího upozornění.



MICROCON, s.r.o.  
Areál VÚ Běchovice 547  
190 11 Praha 9

[ve@microcon.cz](mailto:ve@microcon.cz)  
[technické dotazy: podpora@microcon.cz](mailto:podpora@microcon.cz)  
tel.: +420 222 729 318  
fax: +420 222 729 305  
[www.microcon.cz](http://www.microcon.cz)