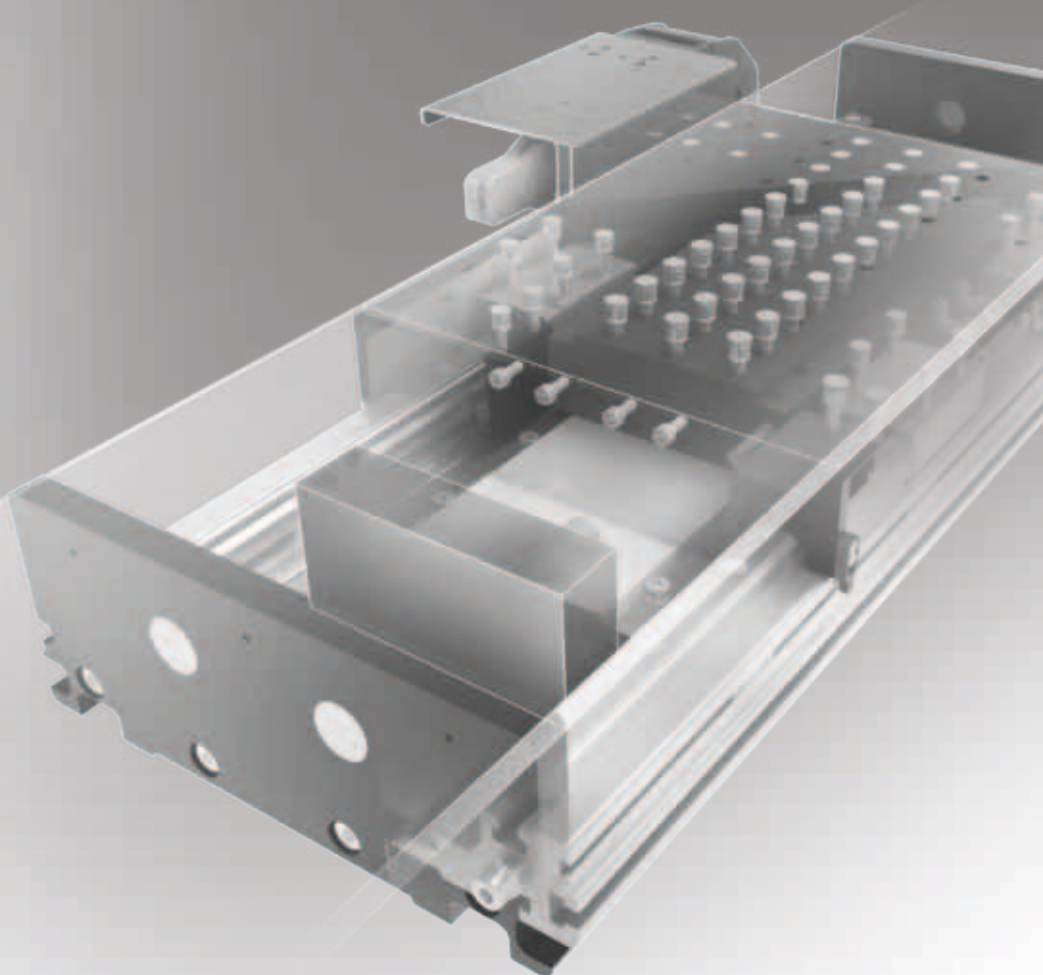


POLOHOVACÍ SYSTÉMY LINEÁRNÍ OSY

HIWIN[®]
Motion Control & Systems



05

WWW.HIWIN.CZ

POLOHOVACÍ SYSTÉMY

LINEÁRNÍ OSY

Všeobecné informace	4/5
---------------------	-----

Osy s kuličkovým šroubem	7/14
--------------------------	------

Osy s lineárním motorem	15/22
-------------------------	-------

Osy s ozubeným řemenem	23/28
------------------------	-------

Systémy polohovacích os	29
-------------------------	----

Zadání pro LM systém	30/32
----------------------	-------

05

Obsah

1. Lineární moduly HIWIN	4
2. Slovník pojmů	4
3. Pracovní prostředí	5
4. Komponenty lineárních modulů	5
5. Základní přehled lineárních modulů	5
6. Řada BSU160 / osy s kuličkovým šroubem	8
7. Řada BSU220 / osy s kuličkovým šroubem	10
8. Řada BSU250 / osy s kuličkovým šroubem	12
9. Objednací kód	14
10. Řada LMU160L / osy s lineárním motorem	16
11. Řada LMU210 / osy s lineárním motorem	18
12. Řada LMU250 / osy s lineárním motorem	20
13. Objednací kód	22
14. Řada BU160 / osy s ozubeným řemenem	24
15. Řada BU220 / osy s ozubeným řemenem	26
16. Objednací kód	28
17. Příklady možného uspořádání polohovacích os	29
18. Lineární osa / zadání pro LM systém	30
19. Křížový stůl / zadání pro LM systém	31
20. Gantry / zadání pro LM systém	32

Polohovací systémy

Všeobecné informace

1. Lineární moduly HIWIN

Lineární polohovací moduly HIWIN jsou kompaktní jednotky postavené na dvojitém lineárním vedení, osazeném v kompaktním a modulárním hliníkovém profilu. Tato konfigurace zajišťuje nejen dostatečnou tuhost modulu, ale také odolnost vůči vysokým momentům od zátěže kolem osy x. Pro samotné polohování jsou k dispozici tři typy pohonů, které jsou nasazovány dle požadavků pro použití modulu, a to: lineární motor pro vysokou dynamiku pojezdu a přesnost polohování; kuličkový šroub, pokud je potřeba překonávat velké hodnoty axiálních sil, a ozubený řemen pro dosažení vysokých rychlostí s menšími požadavky na celkovou přesnost polohování. Ve všech případech je moduly možné konfigurovat v délkách odstupňovaných po 1 mm a doplnit prvky ze široké škály volitelného příslušenství.

Výhody lineárních modulů HIWIN:

- konstrukce vycházející z hliníkového profilu s normalizovanými drážkami pro jednoduchou instalaci do strojového celku,
- vysoká tuhost a odolnost vůči momentům od zátěže,
- jednoduchý systém mazání skrz vyvedené maznice na jezdcí modulu,
- množství volitelného příslušenství, např. krycí měchy, koncové spínače, lineární odměřovací systém,
- možnost individuální úpravy.

2. Slovník pojmů

Přesnost polohování [mm]

Přesnost polohování vyjadřuje maximální rozdíl mezi aktuální a nominální pozicí.

Opakovatelnost [mm]

Opakovatelnost je hodnota, která vyjadřuje, s jakou přesností najíždí jezdec do pozice při opakovaném polohování ve stejném směru. Určuje maximální chybu pozice mezi dvěma polohami jezdce na modulu.

Statická únosnost C_0 [N]

Statická únosnost reprezentuje hodnotu statického zatížení, které způsobí plastickou deformaci o velikosti $0,0001 \times$ průměr kuličky v místě kontaktu pod nejvyšším zatížením. Jedná se o základní parametr pro statické výpočty aplikací s lineárním vedením.

Dynamická únosnost C_{dyn} [N]

Dynamická únosnost se rovná zátěži, při které 90 % lineárního vedení stejného typu dosáhne očekávané (požadované) životnosti 50 km. Tato hodnota je základní parameter pro výpočty dynamických parametrů lineárního vedení.

Zdvih [mm]

Zdvih je efektivní délka lineárního modulu vyjadřující maximální dráhu, kterou může urazit jezdec při polohování.

Typická zátěž [kg]

Typická zátěž umožňuje uživateli předvýběr optimální velikosti modulu. Hodnota je u každé velikosti modulu určena empiricky, proto je nutné přihlížet i k dalším parametřům, především způsobu uložení modulu a požadované dynamice.

Posuvová konstanta [mm/ot.]

Posuvová konstanta vyjadřuje lineární vzdálenost v mm, kterou urazí jezdec modulu, poháněného ozubeným řemenem při jedné otáčce řemenice.

Nominální síla [N]

Nominální síla je síla, kterou je lineární motor schopen vyvíjet nepřetržitě během celého cyklu polohování (pracovní cyklus / duty cycle = 100 %). Obdobnou hodnotou pro rotační pohony je nominální krouticí moment M_N [Nm].

Špičková síla [N]

Špičková síla je maximální síla, kterou dokáže lineární motor vyvinout. Při dosažení takového výkonu je z měniče do motoru dodáván špičkový proud I_p , který je časově limitován přibližně na jednu vteřinu. Obdobnou hodnotou pro rotační pohony je špičkový nebo maximální krouticí moment M_{max} [Nm].

Nominální proud [A]

Nominální nebo efektivní proud je hodnota el. proudu, který je motorem odebírán při produkovaní nominální síly, resp. nominálního krouticího momentu.

Špičkový proud [A]

Špičkový proud je odebírán motorem při krátkodobém zvýšení výkonu pro dosažení špičkové síly nebo maximálního krouticího momentu. Jeho odběr je časově limitován na maximálně jednu sekundu. Před opakovaným zatížením motoru špičkovým proudem se musí motor zchladit na nominální provozní teplotu.

Polohovací systémy

Všeobecné informace

3. Pracovní prostředí

- teplota prostředí v rozmezí od 0 do +50 °C
- suché pracovní prostředí – nízká vlhkost vzduchu
- není určeno pro provoz s nebezpečím výbuchu
- není určeno pro provoz ve vakuu

4. Komponenty lineárních modulů

Lineární vedení

Kuličkové lineární vedení HIWIN řady HG přenáší síly a momenty od zátěže působící na jezdec modulu do hliníkového profilu – těla modulu. Každý jezdec disponuje čtyřmi nebo šesti vozíky lineárního vedení a zabezpečuje tak rovnoměrné rozložení působící zátěže. Velikost použitého lineárního vedení roste s velikostí modulu.



Lineární motory

Lineární motory HIWIN jsou kompaktním řešením pro realizaci lineárních pohonů. Vyznačují se vysokou hustotou silového pole v kombinaci s plochým designem. Díky své nízké hmotnosti mohou být tyto pohony provozovány s vysokým dynamickým zatížením. Optimalizace permanentních magnetů ve statoru zase zaručuje maximální synchronizaci více pohonů. Všechny typy lineárních motorů umožňují připojení Hallovy sondy.



Kuličkové šrouby

Integrované kuličkové šrouby HIWIN disponují vysokou přesností vedení pohybu a dostatečnou tuhostí pro přesné polohování. Pro lineární moduly se používají kuličkové šrouby s průměrem od \varnothing 16 do \varnothing 32 mm a stoupáním od 5 do 20 mm/ot.



Ozubené řemeny

Moderní polyuretanové ozubené řemeny s ocelovým kordem typu AT zabezpečují konstantní a plynulý pohyb jezdce vysokými rychlostmi i na větší vzdálenosti. Jejich odolná konstrukce zaručuje vysokou životnost i s ohledem na náročnější dynamické zatížení.



Lineární odměřovací systém

Standardně používaný systém je HIWIN MAGIC – magnetický inkrementální enkodér s výstupem analog sin/cos 1Vpp nebo digital TTL dle RS422. Maximální dosažitelná opakovatelná přesnost je až 0,02 mm.



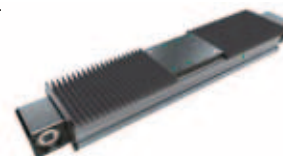
Koncové spínače polohy

Všechny lineární moduly HIWIN je možné vybavit rozpínacími indukčními koncovými spínači polohy Wenglor v několika konfiguracích.



Textilní krycí měchy

Pro provoz v náročnějších prostředích, s výskytem nečistot nebo s možností vniknutí cizích předmětů do konstrukce lineárního modulu, byly pro všechny varianty vyvinuty skládací textilní krycí měchy. Jejich kompaktní konstrukce umožňuje jednoduchou instalaci a na dynamiku modulu nemá zásadní vliv.



5. Základní přehled lineárních modulů

Základní přehled lineárních modulů

Hnací prvek	Typ modulu	Typická zátěž [kg]	Max. posuvová síla [N]	Max. zdvih ¹⁾ [mm]	Opakovatelnost [mm]
osy s lineárním motorem	LMU160L	60,00	5000	5050	± 0,005
	LMU210	120,00	5000	3970	± 0,005
	LMU250	200,00	5000	4070	± 0,005
osy s kuličkovým šroubem	BSU160	60,00	5000	1200 / 1700 ²⁾	± 0,020
	BSU220	120,00	5000	1700 / 2200 ²⁾	± 0,020
	BSU250	200,00	5000	2100	± 0,020
osy s ozubeným řemenem	BU160	55,00	5000	5090	± 0,050
	BU220	90,00	5000	4190	± 0,050

¹⁾ Maximální zdvih je definován pro variantu bez krycího měchu a s konstrukcí bez spojování profilů.

²⁾ Podle použité velikosti kuličkového šroubu.

LINEÁRNÍ POLOHOVACÍ OSY

OSY S KULIČKOVÝM ŠROUBEM

BSU160

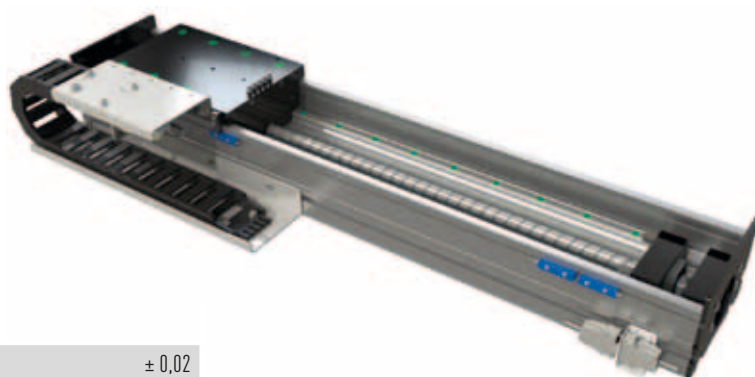
BSU220

BSU250

Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

6. Řada BSU160 / osy s kuličkovým šroubem



Obecné informace

Opakovatelnost [mm]	± 0,02
Max. zrychlení [m/s ²]	15
Typická zátěž [kg]	60
Lineární vedení	HGR15R
Statická únosnost lineárního vedení C ₀ [N]	16970
Dynamická únosnost lineárního vedení C _{dyn} [N]	11380

Parametry pohonu

Průměr kuličkového šroubu ø d _n [mm]	16				20		
Stoupání kuličkového šroubu [mm]	5	10	16	20	5	10	20
Axiální vůle [mm]	≤ 0,02						
Max. rychlost posuvu ¹⁾ [mm/s]	250	500	800	1000	350	650	1250
Statická únosnost KŠ ²⁾ C ₀ [N]	12470	19300	19300	10400	32740	23500	15300
Dynamická únosnost KŠ ³⁾ C _{dyn} [N]	7320	9100	9100	5200	13400	10000	6800

¹⁾ Maximální rychlost posuvu je závislá na délce zdvihu LS, viz „Grafy maximálních rychlostí“.

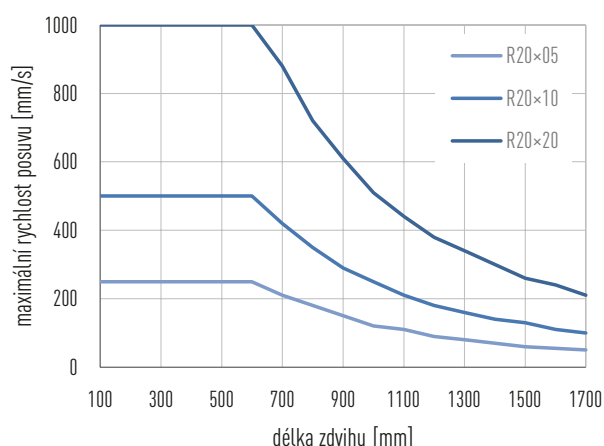
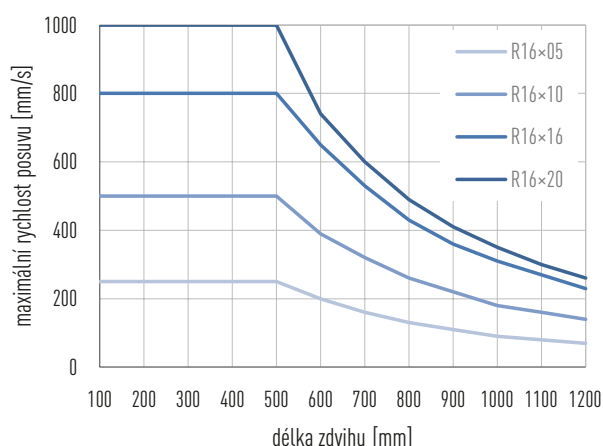
²⁾ Hodnota C₀ pro DEB16×05 = 12700 N; hodnota C₀ pro DEB20×05 = 21800 N.

³⁾ Hodnota C_{dyn} pro DEB16×05 = 9600 N; hodnota C_{dyn} pro DEB20×05 = 13900 N.

Mechanické vlastnosti

Průměr kuličkového šroubu ø d _n [mm]	16				20		
Stoupání kuličkového šroubu [mm]	5	10	16	20	5	10	20
Hmotnost jezdce [kg]	5,5						
Hmotnost statické části [kg/m]	17,0						
Moment setrvačnosti při zdvihu 0 mm [kg.cm ²]	0,29	0,39	0,61	0,81	0,65	0,76	1,17
Moment setrvačnosti při zdvihu 1000 mm [kg.cm ² /m]	0,50				1,20		
Statický krouticí moment [Nm]	0,60				0,70		

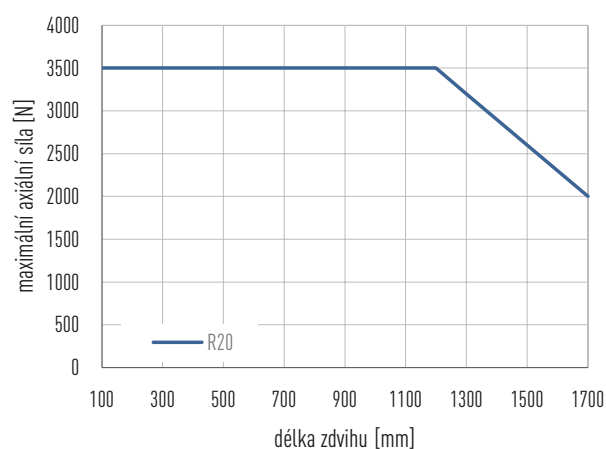
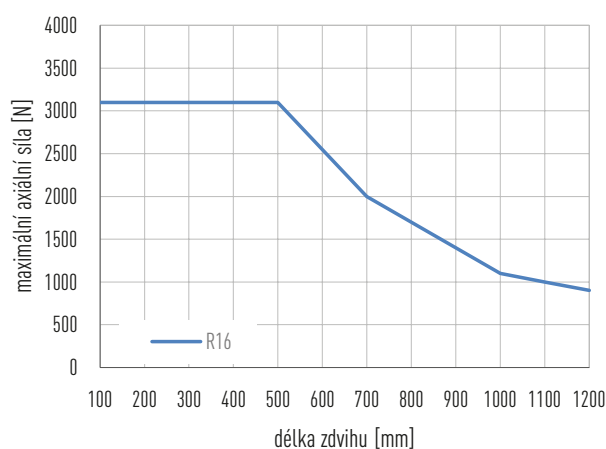
Grafy maximálních rychlostí



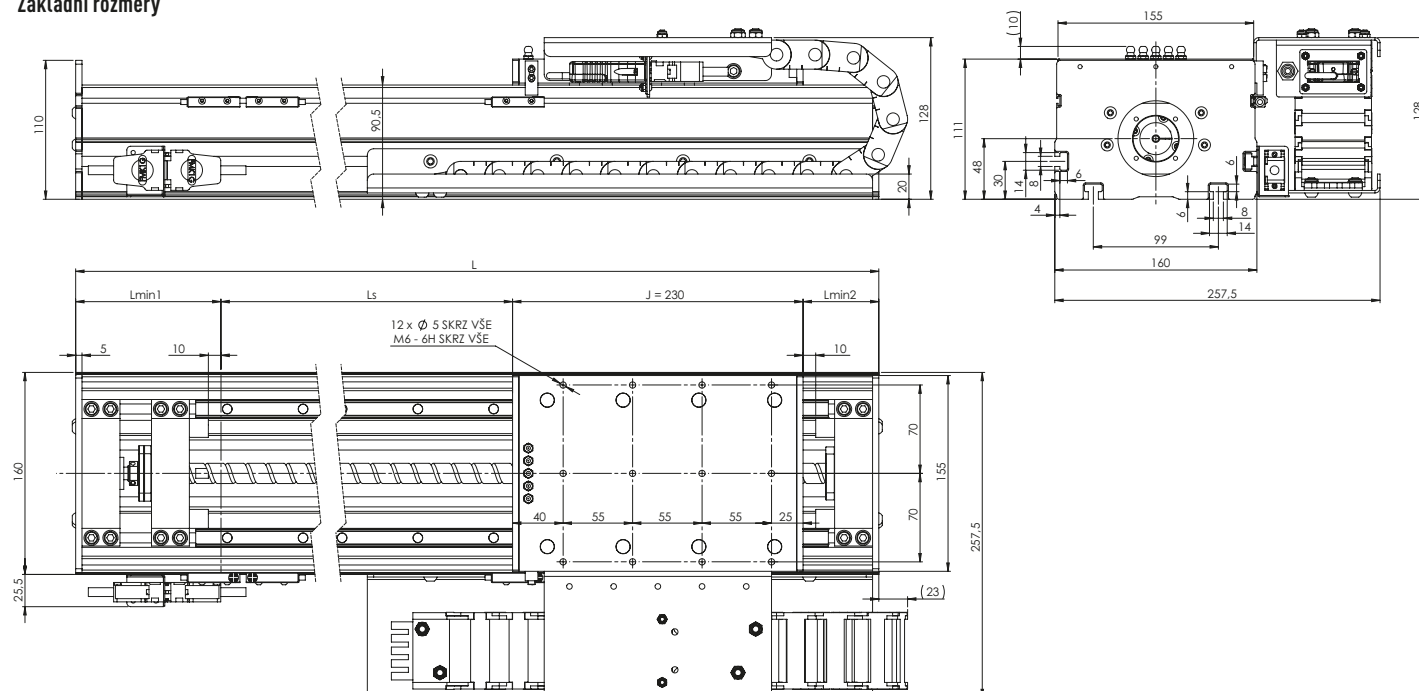
Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

Grafy maximálního axiálního zatížení – Fx



Základní rozměry



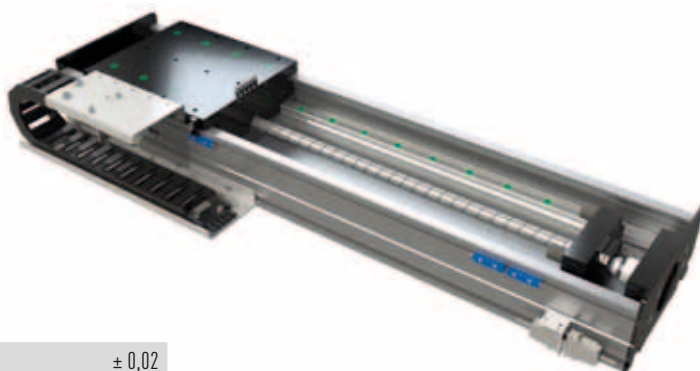
		bez krytování měchem		včetně krytování měchem	
		ø šroubu 16 mm	ø šroubu 20 mm	ø šroubu 16 mm	ø šroubu 20 mm
Délka jezdce J [mm]		230		230	
Max. zdvih L _s [mm]		1200	1700	1150	1650
Min. vzdálenost jezdce L _{min1} [mm]	L _s ≤ 900 mm	115		115	
	L _s > 900 mm			12 % L _s	
Min. vzdálenost jezdce L _{min2} [mm]	L _s ≤ 500 mm	60		60	
	L _s > 500 mm			12 % L _s	
Celková délka modulu L ¹⁾ [mm]		L _s + L _{min1} + L _{min2} + J			
Maximální délka modulu L _{max} [mm]		1605	2130	1684	1290

¹⁾ Jedná se o orientační výpočet. V případě potřeby kontaktujte technickou podporu HIWIN pro zaslání přesného 3D modelu nebo výkresu.

Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

7. Řada BSU220 / osy s kuličkovým šroubem



Obecné informace

Opakovatelnost [mm]	± 0,02
Max. zrychlení [m/s ²]	15
Typická zátěž [kg]	120
Lineární vedení	HGR20R
Statická únosnost lineárního vedení C ₀ [N]	27760
Dynamická únosnost lineárního vedení C _{dyn} [N]	17750

Parametry pohonu

Průměr kuličkového šroubu ø d _n [mm]	20			25		
Stoupání kuličkového šroubu [mm]	5	10	20	5	10	25
Axiální vůle [mm]	≤ 0,02					
Max. rychlost posuvu ¹⁾ [mm/s]	250	500	1000	250	500	1250
Statická únosnost KŠ ²⁾ C ₀ [N]	10400	23500	15300	41500	40400	19300
Dynamická únosnost KŠ ³⁾ C _{dyn} [N]	5200	10000	6800	14900	15900	7500

¹⁾ Maximální rychlost posuvu je závislá na délce zdvihu L_s, viz „Grafy maximálních rychlostí“

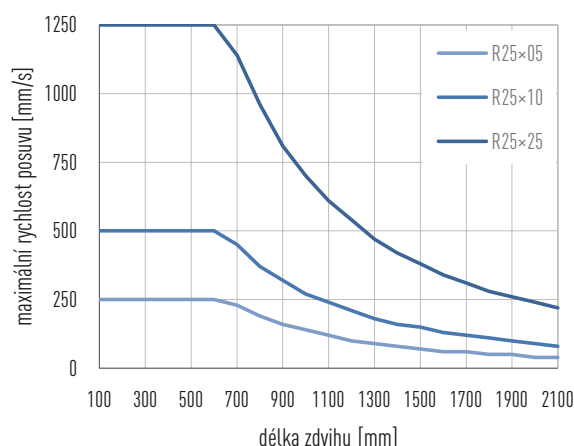
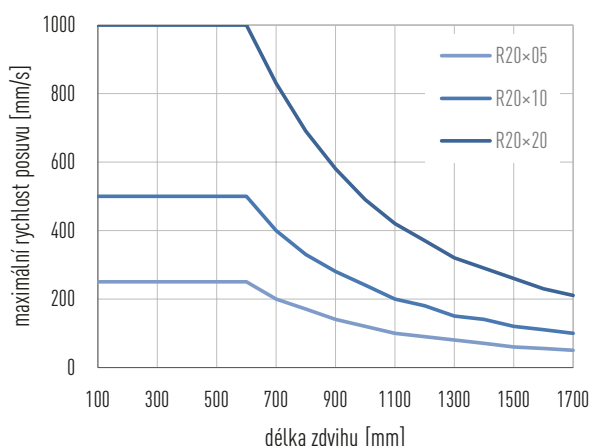
²⁾ Hodnota C₀ pro DEB20×05 = 21800 N; hodnota C₀ pro DEB25×05 = 27900 N; hodnota C₀ pro DEB25×10 = 36200 N

³⁾ Hodnota C_{dyn} pro DEB20×05 = 13900 N; hodnota C_{dyn} pro DEB25×05 = 15600 N; hodnota C_{dyn} pro DEB25×10 = 24100 N

Mechanické vlastnosti

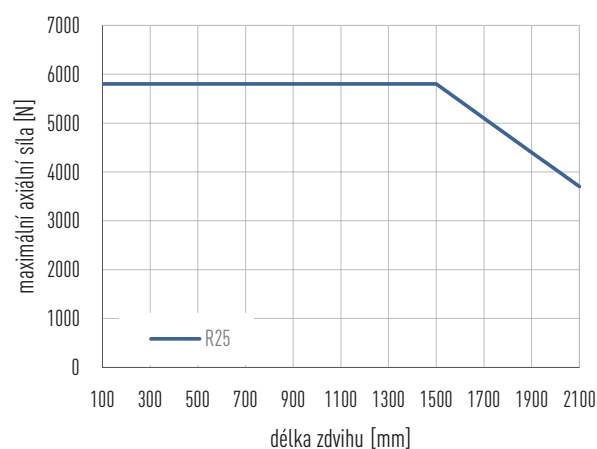
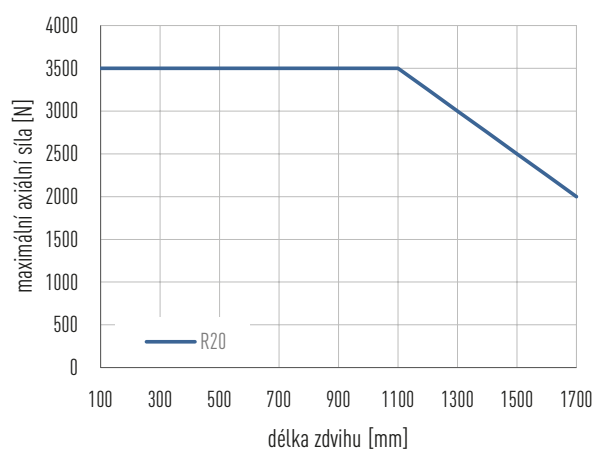
Průměr kuličkového šroubu $\varnothing d_n$ [mm]	20			25		
Stoupání kuličkového šroubu [mm]	5	10	20	5	10	25
Hmotnost jezdce [kg]	8,1					
Hmotnost statické části [kg/m]	28,2					
Moment setrvačnosti při zdvihu 0 mm [kg.cm ²]	0,67	0,82	1,44	1,56	1,71	2,79
Moment setrvačnosti při zdvihu 1000 mm [kg.cm ² /m]	1,23			3,01		
Statický krouticí moment [Nm]	0,90			1,00		

Grafy maximálních rychlostí

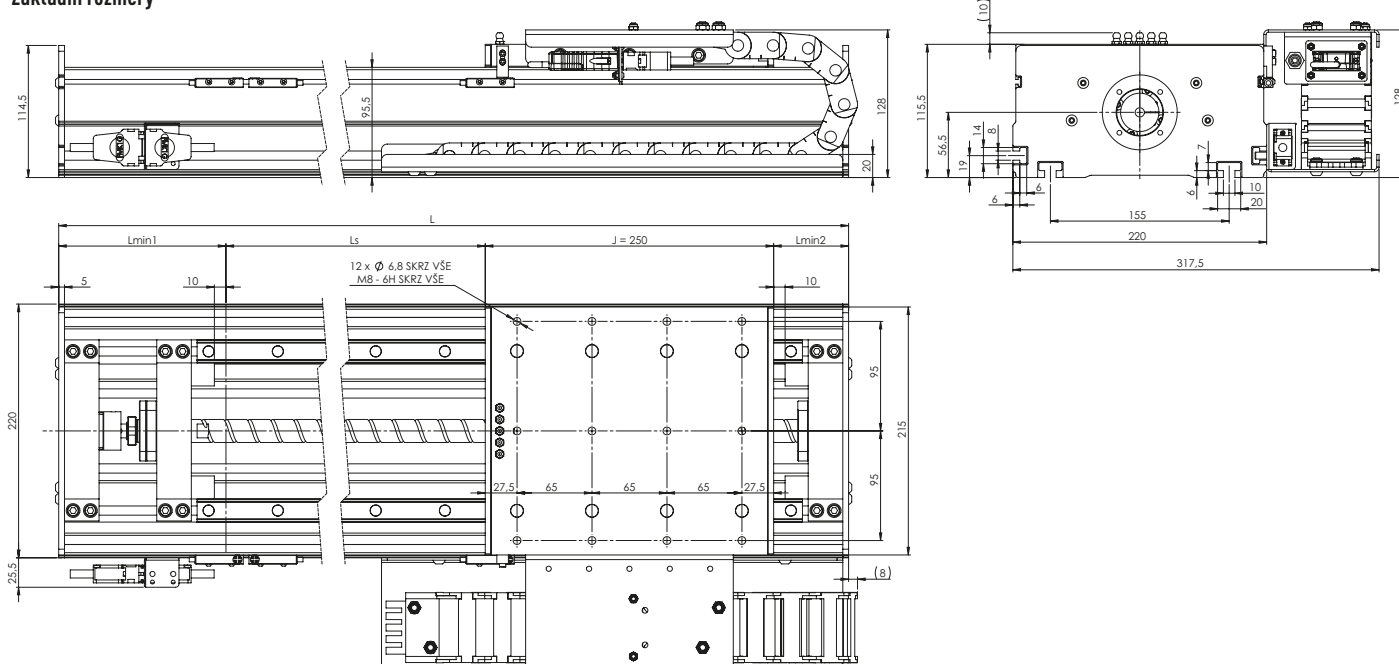


Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

Grafy maximálního axiálního zatížení – F_x


Základní rozměry



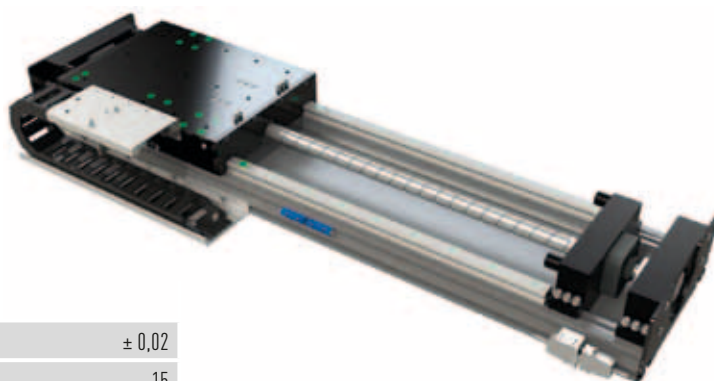
		bez krytování měchem		včetně krytování měchem	
		ø šroubu 20 mm	ø šroubu 25 mm	ø šroubu 20 mm	ø šroubu 25 mm
Délka jezdce J [mm]		250		250	
Max. zdvih L _s [mm]		1700	2100	1600	2000
Min. vzdálenost jezdce L _{min1} [mm]	L _s ≤ 1200 mm	145		145	
	L _s > 1200mm			12 % L _s	
Min. vzdálenost jezdce L _{min2} [mm]	L _s ≤ 500 mm	65		65	
	L _s > 500 mm			12 % L _s	
Celková délka modulu L ¹⁾ [mm]		L _s + L _{min1} + L _{min2} + J			
Maximální délka modulu L _{max} [mm]		2160	2675	2256	2760

¹⁾ Jedná se o orientační výpočet. V případě potřeby kontaktujte technickou podporu HIWIN pro zaslání přesného 3D modelu nebo výkresu.

Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

8. Řada BSU250 / osy s kuličkovým šroubem



Obecné informace

Opakovatelnost [mm]	± 0,02
Max. zrychlení [m/s ²]	15
Typická zátěž [kg]	200
Lineární vedení	HGR25R
Statická únosnost lineárního vedení C ₀ [N]	36490
Dynamická únosnost lineárního vedení C _{dyn} [N]	26480

Parametry pohonu

Průměr kuličkového šroubu ø d _n [mm]	25			32			
Stoupání kuličkového šroubu [mm]	5	10	25	5	10	20	32
Axiální vůle [mm]	≤ 0,02						
Max. rychlost posuvu ¹⁾ [mm/s]	250	500	1250	250	500	1000	1600
Statická únosnost KŠ ²⁾ C ₀ [N]	41500	40400	19300	81900	80100	48500	31800
Dynamická únosnost KŠ ³⁾ C _{dyn} [N]	14900	15900	7500	23900	31500	17000	11600

¹⁾ Maximální rychlost posuvu je závislá na délce zdvihu L_z, viz „Grafy maximálních rychlostí“.

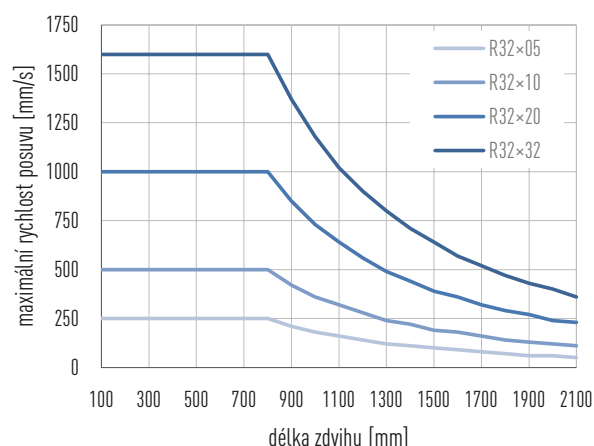
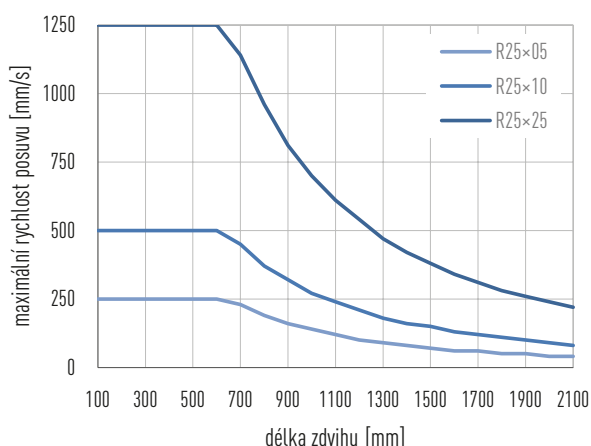
²⁾ Hodnota C₀ pro DEB25x05 = 27900 N; hodnota C₀ pro DEB25x10 = 36200 N; hodnota C₀ pro DEB32x05 = 43900 N; hodnota C₀ pro DEB32x10 = 63200 N; hodnota C₀ pro DEB32x20 = 26800 N.

³⁾ Hodnota C_{dyn} pro DEB25x05 = 15600 N; hodnota C_{dyn} pro DEB25x10 = 24100 N; hodnota C_{dyn} pro DEB32x05 = 20700 N; hodnota C_{dyn} pro DEB32x10 = 40900 N; hodnota C_{dyn} pro DEB32x20 = 20300 N.

Mechanické vlastnosti

Průměr kuličkového šroubu ø d _n [mm]	25			32			
Stoupání kuličkového šroubu [mm]	5	10	25	5	10	20	32
Hmotnost jezdce [kg]	21,9						
Hmotnost statické části [kg/m]	41,5						
Moment setrvačnosti při zdvihu 0 mm [kg.cm ²]	1,64	2,06	4,98	4,18	4,59	6,26	9,72
Moment setrvačnosti při zdvihu 1000 mm [kg.cm ² /m]	3,01			8,07			
Statický krouticí moment [Nm]	1,60			1,70			

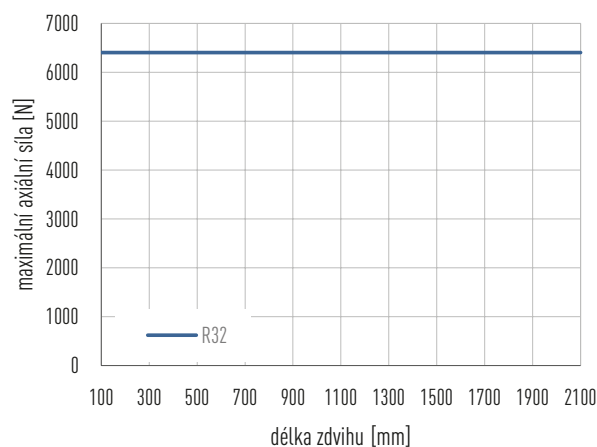
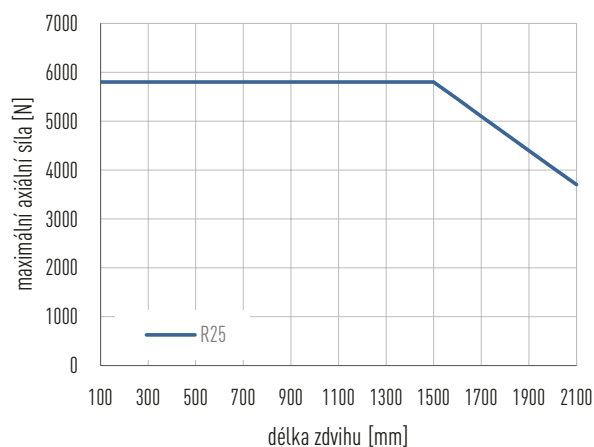
Grafy maximálních rychlostí



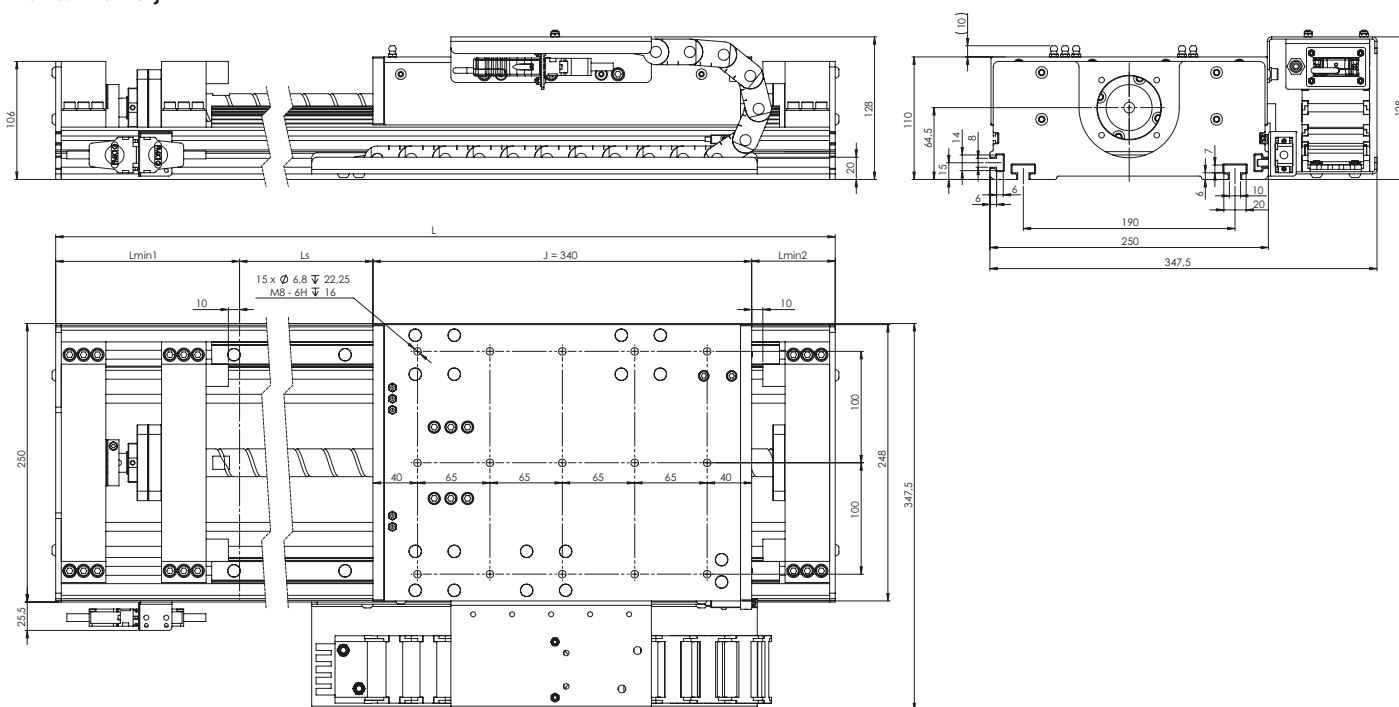
Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

Grafy maximálního axiálního zatížení – Fx



Základní rozměry



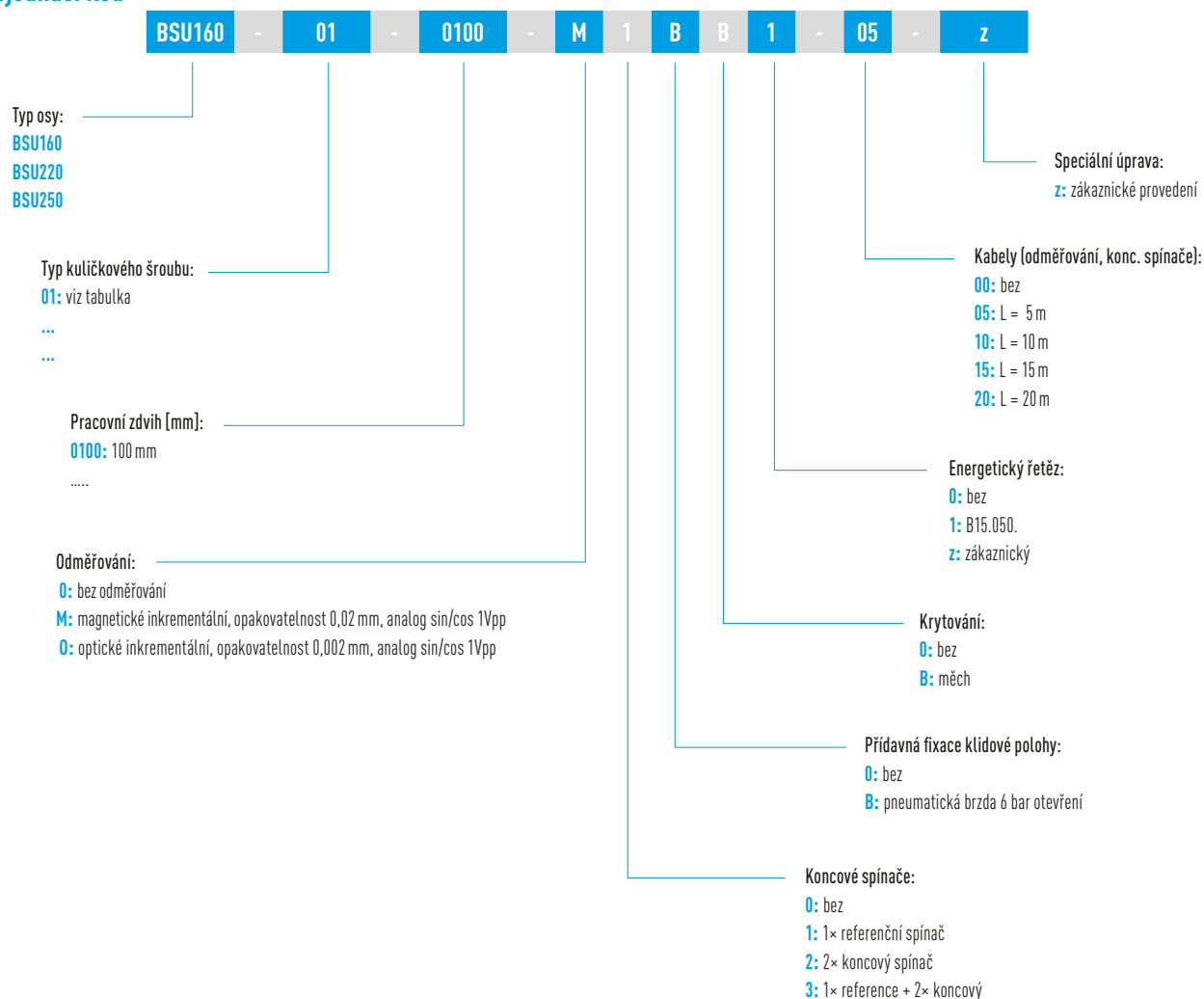
	bez krytování měchem		včetně krytování měchem	
	ø šroubu 25 mm	ø šroubu 32 mm	ø šroubu 25 mm	ø šroubu 32 mm
Délka jezdce J [mm]	340		340	
Max. zdvih L _s [mm]	2100		1750	
Min. vzdálenost jezdce L _{min1} [mm]	165		165 + 12 % L _s	
Min. vzdálenost jezdce L _{min2} [mm]	75		75 + 12 % L _s	
Celková délka modulu L ¹⁾ [mm]	L _s + L _{min1} + L _{min2} + J			
Maximální délka modulu L _{max} [mm]	2680	2700	2686	2706

¹⁾ Jedná se o orientační výpočet. V případě potřeby kontaktujte technickou podporu HIWIN pro zaslání přesného 3D modelu nebo výkresu.

Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

9. Objednací kód



Řada BSU160			Řada BSU220			Řada BSU250		
Kód	Typ šroubu	Přesnost ¹⁾	Kód	Typ šroubu	Přesnost ¹⁾	Kód	Typ šroubu	Přesnost ¹⁾
01	R16×05	IT7	01	R20×05	IT7	01	R25×05	IT7
02	R16×10	IT7	02	R20×10	IT7	02	R25×10	IT7
03	R16×16	IT7	03	R20×20	IT7	03	R25×25	IT7
04	R16×20	IT7	04	R25×05	IT7	04	R32×05	IT7
05	R20×05	IT7	05	R25×10	IT7	05	R32×10	IT7
06	R20×10	IT7	06	R25×25	IT7	06	R32×20	IT7
07	R20×20	IT7	07	DEB20×05	IT5	07	R32×32	IT7
08	DEB16×05	IT5	08	DEB25×05	IT5	08	DEB25×05	IT5
09	DEB20×05	IT5	09	DEB25×10	IT5	09	DEB25×10	IT5
						10	DEB32×05	IT5
						11	DEB32×10	IT5
						12	DEB32×20	IT5

¹⁾ IT7 = 0,052/300 mm, IT5 = 0,023/300 mm.

OSY S LINEÁRNÍM MOTOREM

LMU160L

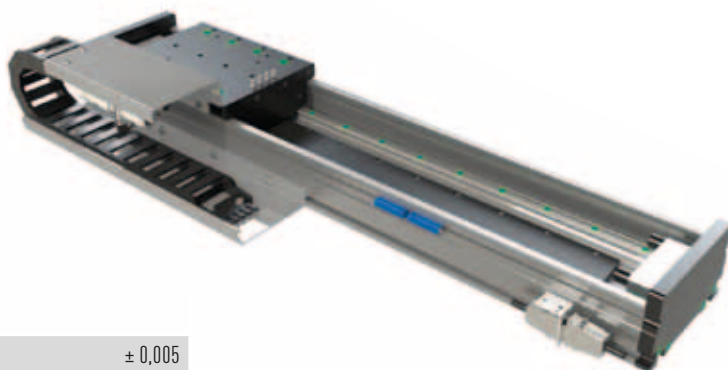
LMU210

LMU250

Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

10. Řada LMU160L / osy s lineárním motorem



Obecné informace

Opakovatelnost [mm]	± 0,005
Max. zrychlení [m/s ²]	50
Typická zátěž [kg]	60
Lineární vedení	HGR15R
Statická únosnost lineárního vedení C ₀ [N]	16970
Dynamická únosnost lineárního vedení C _{dyn} [N]	11380

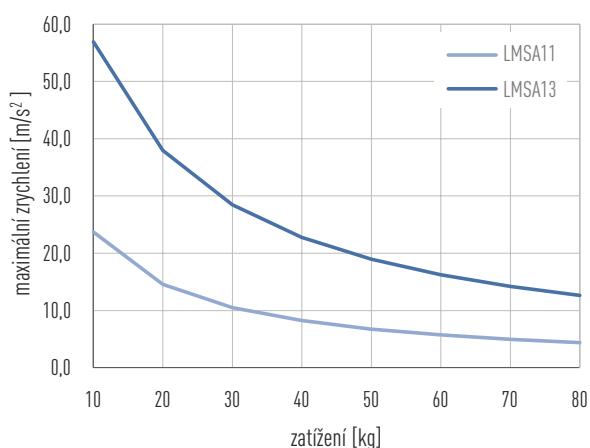
Parametry pohonu

Lineární motor	LMSA11C	LMSA12C	LMSA13C
Typ jezdce	A	B	C
Špičková posuvová síla F _p [N]	379	759	1138
Nominální posuvová síla F _c [N]	103	205	308
Max. rychlost posuvu [mm/s]	5000		

Mechanické vlastnosti

Lineární motor	LMSA11C	LMSA12C	LMSA13C
Typ jezdce	A	B	C
Hmotnost jezdce [kg]	6,0	8,0	10,0
Hmotnost statické části [kg/m]	15,0		
Statická přídržná síla [N]	0,8	1,3	1,8

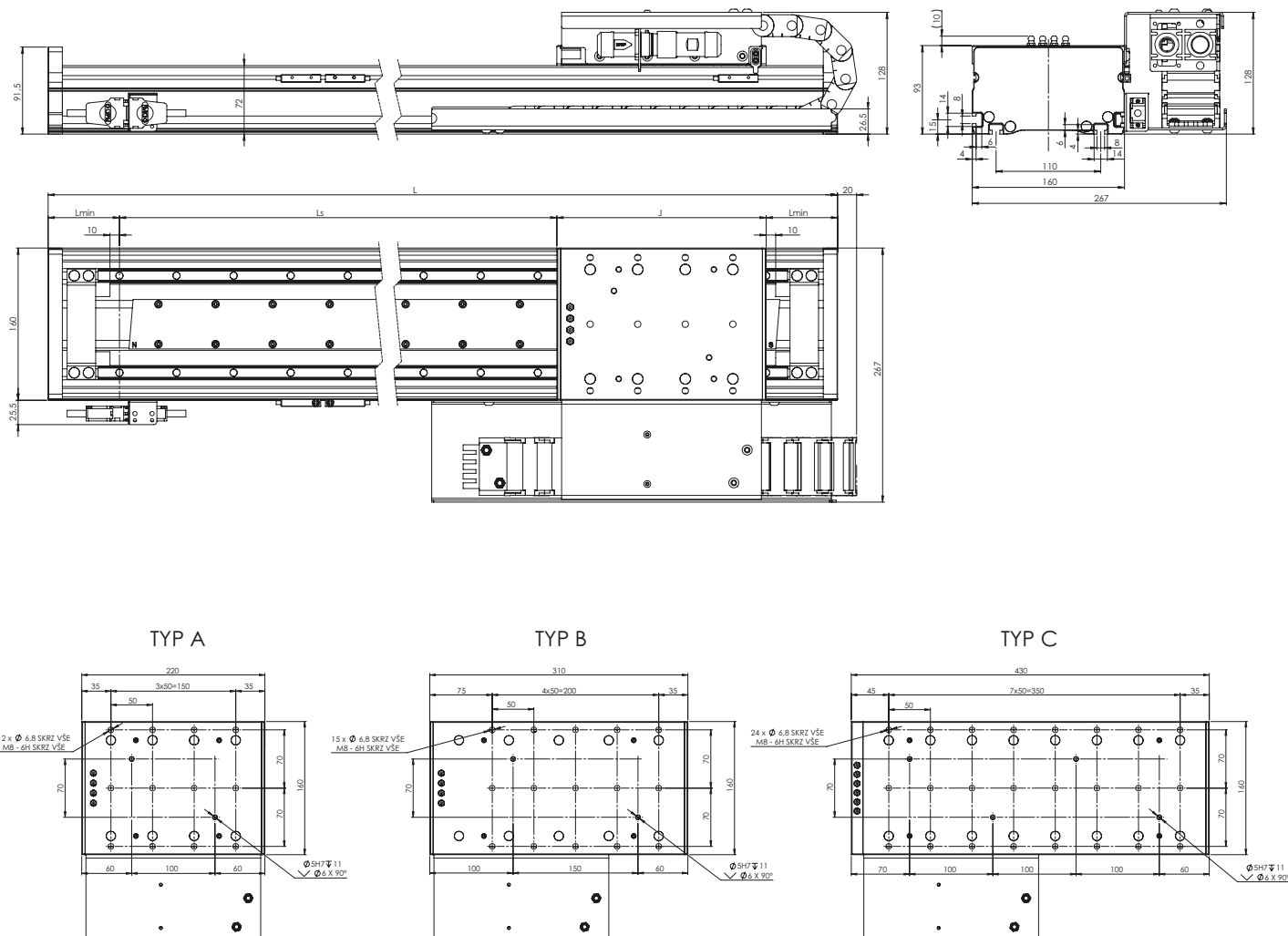
Graf maximálního zrychlení při zatížení



Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

Základní rozměry



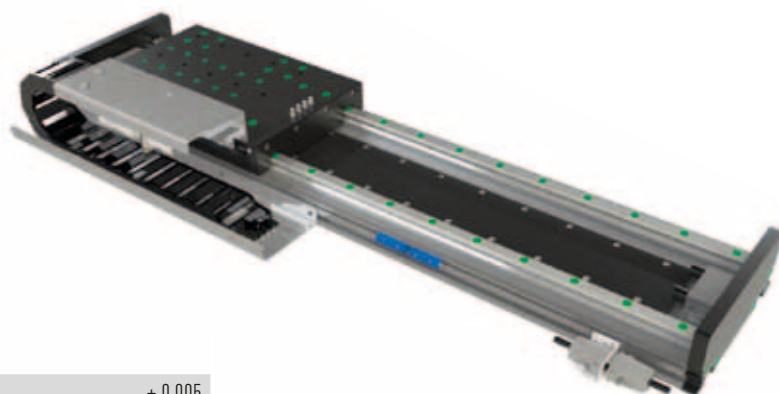
		bez krytování měchem			včetně krytování měchem		
		LMSA11C	LMSA12C	LMSA13C	LMSA11C	LMSA12C	LMSA13C
Typ jezdce		A	B	C	A	B	C
Délka jezdce J [mm]		220	310	430	220	310	430
Max. zdvih L _s [mm]		5050	4960	4840	4545	4194	4356
Min. vzdálenost jezdce L _{min} [mm]	L _s ≤ 600 mm	75			75		
	L _s > 600mm				12 % L _s		
Celková délka modulu L ¹⁾ [mm]		L _s + 2*L _{min} + J					
Maximální délka modulu L _{max} [mm]		5420					

¹⁾ Jedná se o orientační výpočet. V případě potřeby kontaktujte technickou podporu HIWIN pro zaslání přesného 3D modelu nebo výkresu.

Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

11. Řada LMU210 / osy s lineárním motorem



Obecné informace

Opakovatelnost [mm]	± 0,005
Max. zrychlení [m/s ²]	50
Typická zátěž [kg]	120
Lineární vedení	HGR20R
Statická únosnost lineárního vedení C ₀ [N]	27760
Dynamická únosnost lineárního vedení C _{dyn} [N]	17750

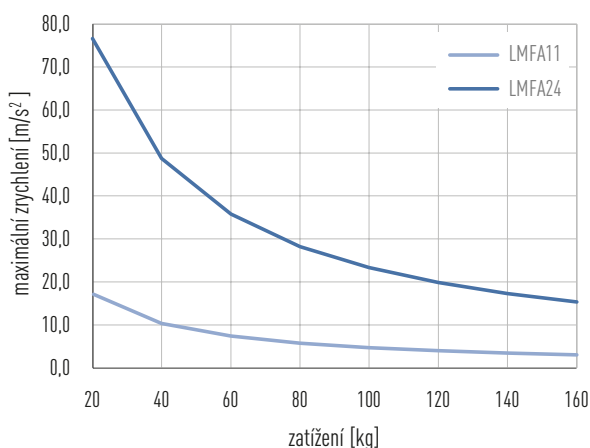
Parametry pohonu

Lineární motor	LMFA11	LMFA12	LMFA13	LMFA14	LMSA22C	LMSA23C	LMSA24C
Typ jezdce	A	B	C	D	E	F	G
Špičková posuvová síla F _p [N]	516	1032	1548	2063	1341	2011	2682
Nominální posuvová síla F _c [N]	136	272	408	544	362	544	725
Max. rychlost posuvu [mm/s]	5000						

Mechanické vlastnosti

Lineární motor	LMFA11	LMFA12	LMFA13	LMFA14	LMSA22C	LMSA23C	LMSA24C
Typ jezdce	A	B	C	D	E	F	G
Hmotnost jezdce [kg]	10,0	12,0	15,0	18,0	10,0	12,0	15,0
Hmotnost statické části [kg/m]	23,0						
Statická přídržná síla [N]	2,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5	3,0

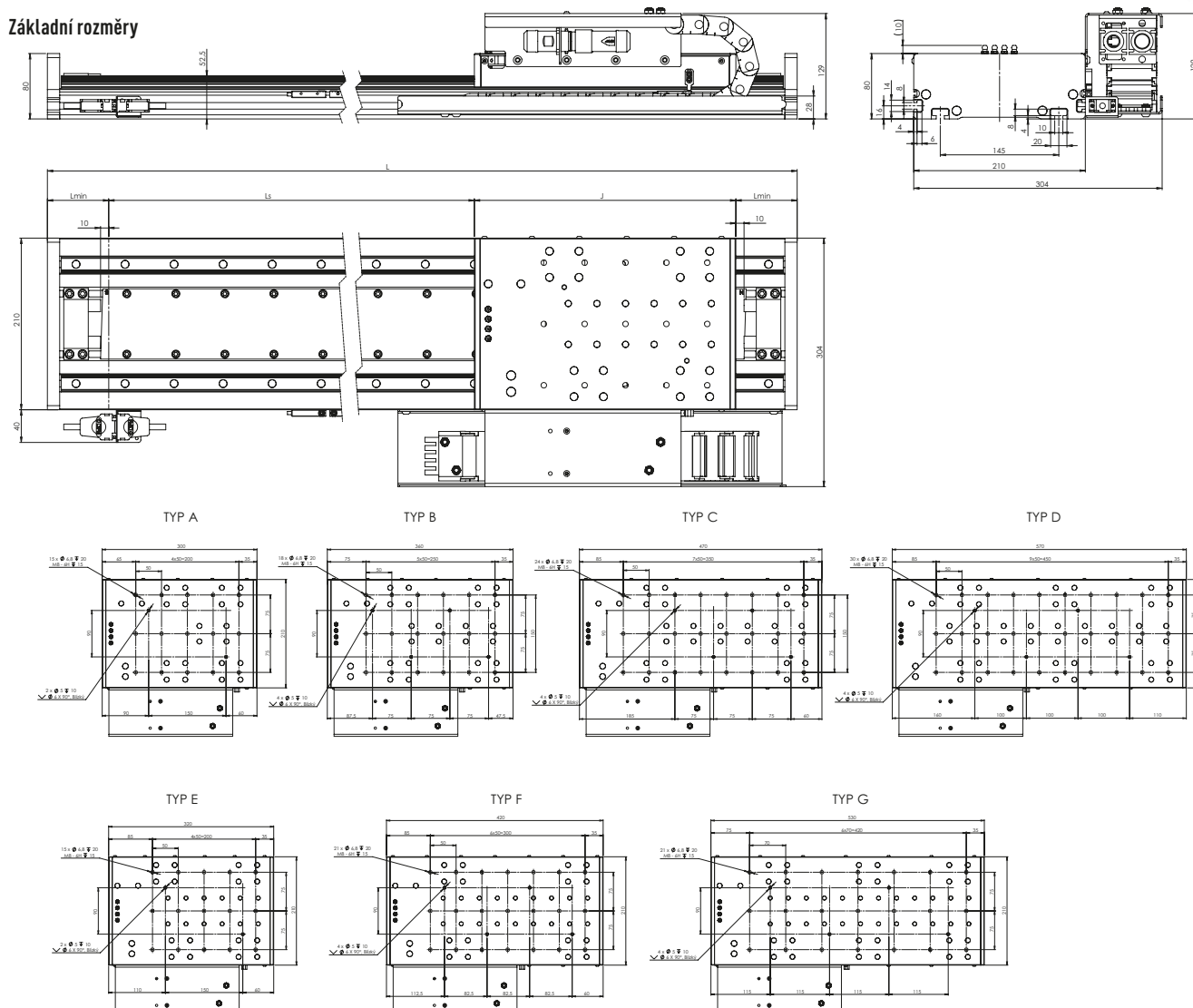
Graf maximálního zrychlení při zatížení



Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

Základní rozměry



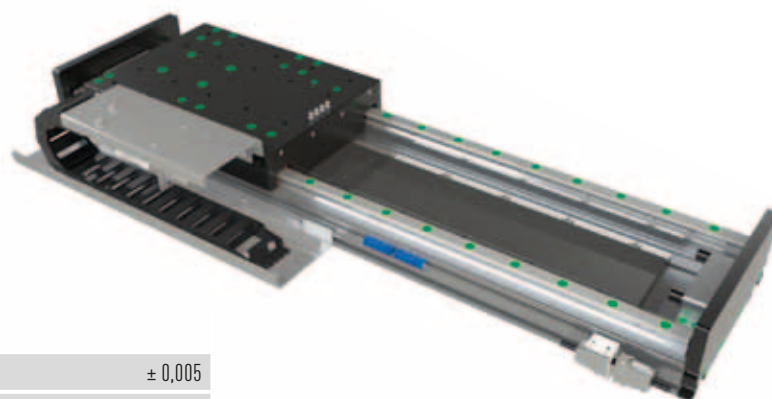
		bez krytování měchem						
		LMFA11	LMFA12	LMFA13	LMFA14	LMSA22C	LMSA23C	LMSA24C
Typ jezdce		A	B	C	D	E	F	G
Délka jezdce J [mm]		300	360	470	570	320	420	530
Max. zdvih L_s [mm]		3970	3910	3800	3700	3950	3850	3740
Min. vzdálenost jezdce L_{min} [mm]		75						
Celková délka modulu $L^{(1)}$ [mm]		$L_s + 2 \cdot L_{min} + J$						
Maximální délka modulu L_{max} [mm]		4420						
		včetně krytování měchem						
		LMFA11	LMFA12	LMFA13	LMFA14	LMSA22C	LMSA23C	LMSA24C
Typ jezdce		A	B	C	D	E	F	G
Délka jezdce J [mm]		300	360	470	570	320	420	530
Max. zdvih L_s [mm]		3573	3519	3420	3330	3555	3465	3366
Min. vzdálenost jezdce L_{min} [mm]	$L_s \leq 600$ mm	75						
	$L_s > 600$ mm	12 % L_s						
Celková délka modulu $L^{(1)}$ [mm]		$L_s + 2 \cdot L_{min} + J$						
Maximální délka modulu L_{max} [mm]		4420						

¹⁾ Jedná se o orientační výpočet. V případě potřeby kontaktujte technickou podporu HIWIN pro zaslání přesného 3D modelu nebo výkresu.

Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

12. Řada LMU250 / osy s lineárním motorem



Obecné informace

Opakovatelnost [mm]	± 0,005
Max. zrychlení [m/s ²]	50
Typická zátěž [kg]	200
Lineární vedení	HGR25R
Statická únosnost lineárního vedení C ₀ [N]	36490
Dynamická únosnost lineárního vedení C _{dyn} [N]	26480

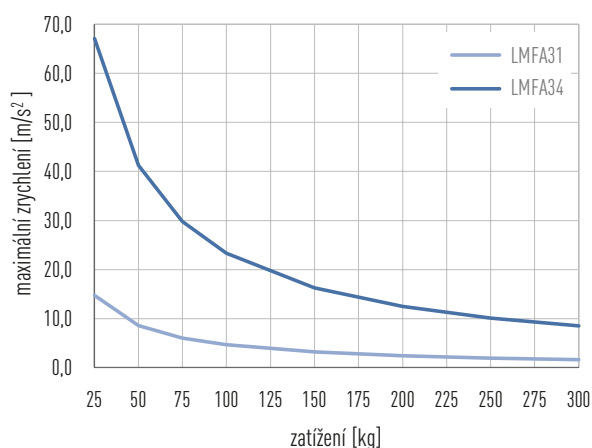
Parametry pohonu

Lineární motor	LMFA31	LMFA32	LMFA33	LMFA34
Typ jezdce	A	B	C	D
Špičková posuvová síla F _p [N]	1750	3500	5250	7000
Nominální posuvová síla F _c [N]	380	759	1139	1519
Max. rychlost posuvu [mm/s]	5000			

Mechanické vlastnosti

Lineární motor	LMFA31	LMFA32	LMFA33	LMFA34
Typ jezdce	A	B	C	D
Hmotnost jezdce [kg]	16,0	23,0	32,0	40,0
Hmotnost statické části [kg/m]	35,0			
Statická přídržná síla [N]	3,3	3,8	4,3	4,8

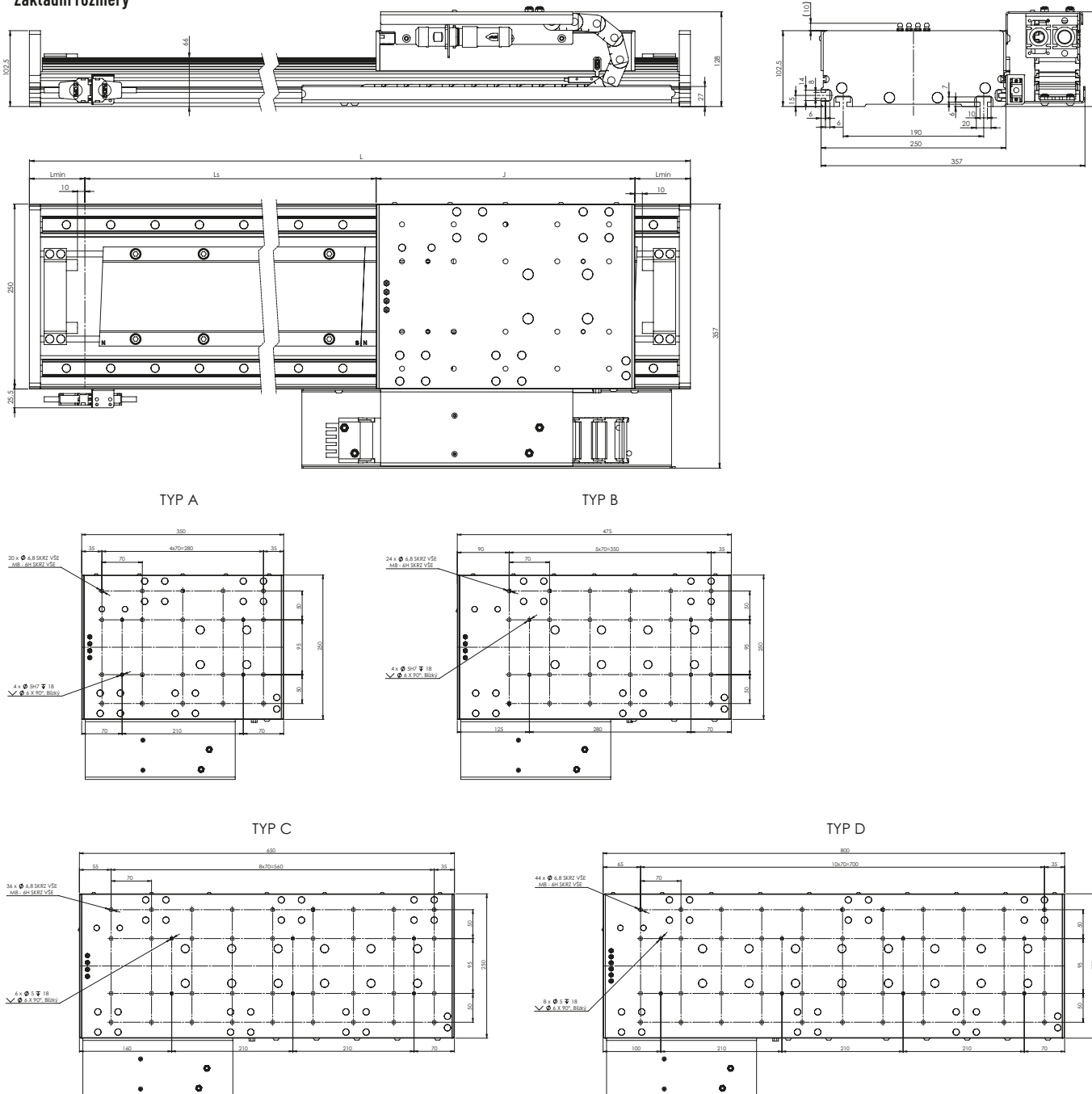
Graf maximálního zrychlení při zatížení



Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

Základní rozměry



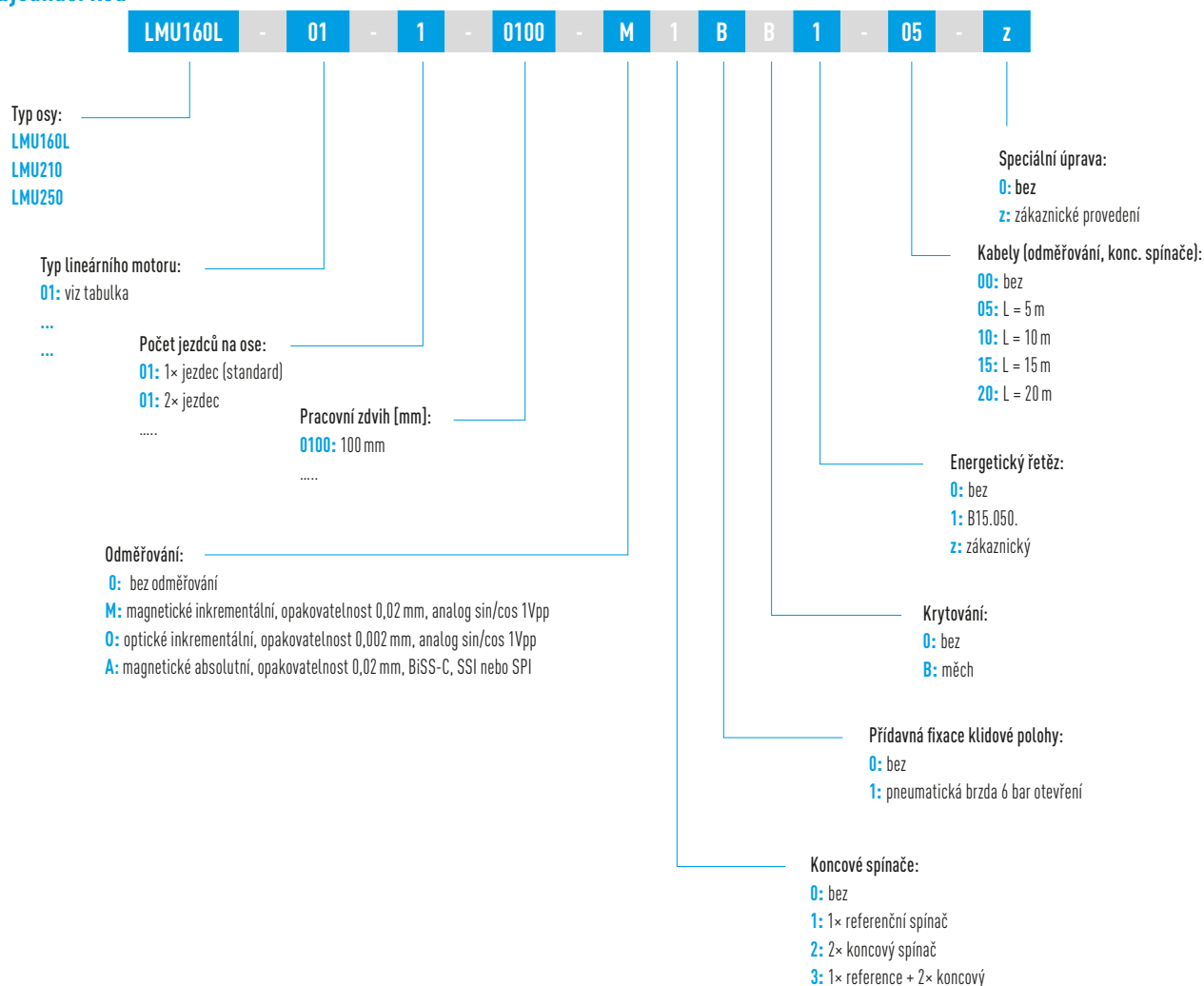
		bez krytování měchem				včetně krytování měchem			
		LMSA11C	LMSA12C	LMSA13C	LMSA13C	LMSA11C	LMSA12C	LMSA13C	LMSA13C
Typ jezdce		A	B	C	D	A	B	C	D
Délka jezdce J [mm]		350	475	650	800	350	475	650	800
Max. zdvih L _S [mm]		4070	3945	3770	4620	3663	3550	3393	4158
Min. vzdálenost jezdce L _{min} [mm]	L _S ≤ 600 mm	75				75			
	L _S > 600mm					12 % L _S			
Celková délka modulu L ¹⁾ [mm]		L _S + 2*L _{min} + J							
Maximální délka modulu L _{max} [mm]		4570							

¹⁾ Jedná se o orientační výpočet. V případě potřeby kontaktujte technickou podporu HIWIN pro zaslání přesného 3D modelu nebo výkresu.

Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

13. Objednací kód



Řada LMU160L		Řada LMU210				Řada LMU250	
Kód	Typ motoru	Kód	Typ motoru	Kód	Typ motoru	Kód	Typ motoru
01	LMSA11C	01	LMFA11	05	LMSA22C	01	LMFA31
02	LMSA12C	02	LMFA12	06	LMSA23C	03	LMFA32
03	LMSA13C	03	LMFA13	07	LMSA24C	03	LMFA33
		04	LMFA14			04	LMFA34

OSY S OZUBENÝM ŘEMENEM

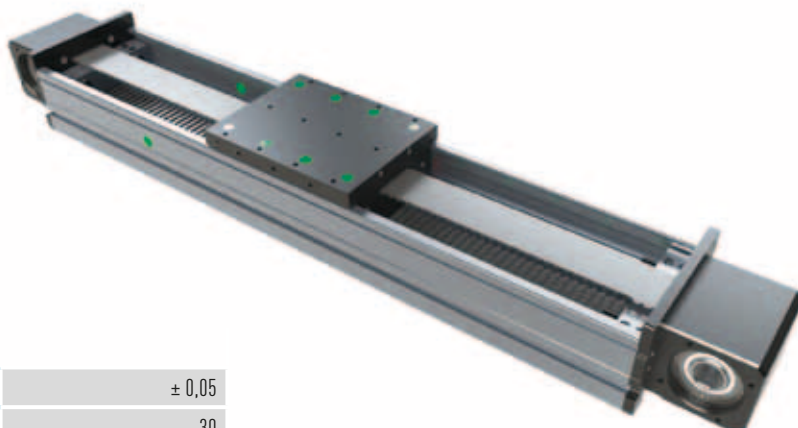
BU160

BU220

Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

14. Řada BU160 / osy s ozubeným řemenem



Obecné informace

Opakovatelnost [mm]	± 0,05
Max. zrychlení [m/s ²]	30
Typická zátěž [kg]	55
Lineární vedení	HGR15R
Statická únosnost lineárního vedení C ₀ [N]	16970
Dynamická únosnost lineárního vedení C _{dyn} [N]	11380

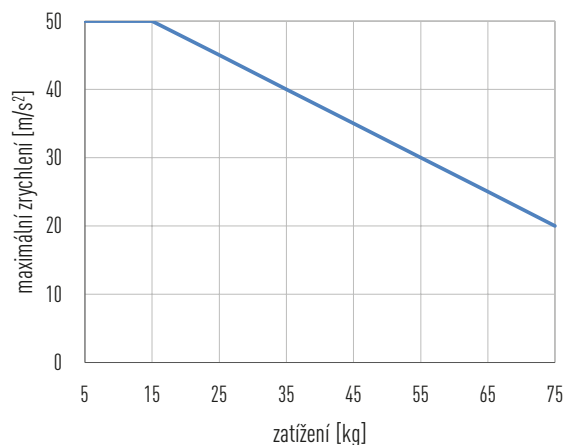
Parametry pohonu

Ozubený řemen	AT10-50
Efektivní průměr řemenice d _{eff} [mm]	55,45
Posuvová konstanta [mm/otáčka]	174
Maximální rychlost posuvu [m/s]	5
Maximální posuvová síla F _{xmax} [N]	1829
Maximální krouticí moment [Nm]	50

Mechanické vlastnosti

Hmotnost jezdce [kg]	6,0
Hmotnost statické části [kg/m]	15,0
Moment setrvačnosti [kg.cm ²]	6,5
Statický krouticí moment [Nm]	1,2

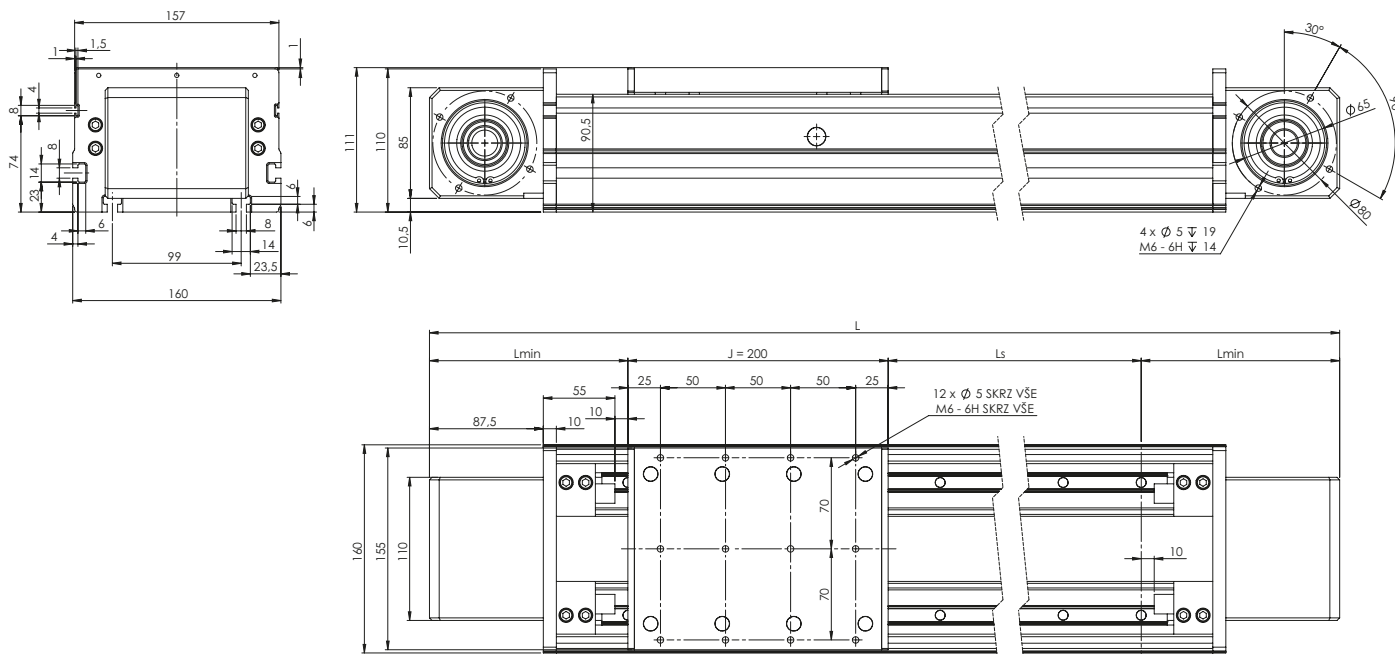
Maximální dosažitelné zrychlení při zatížení



Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

Základní rozměry



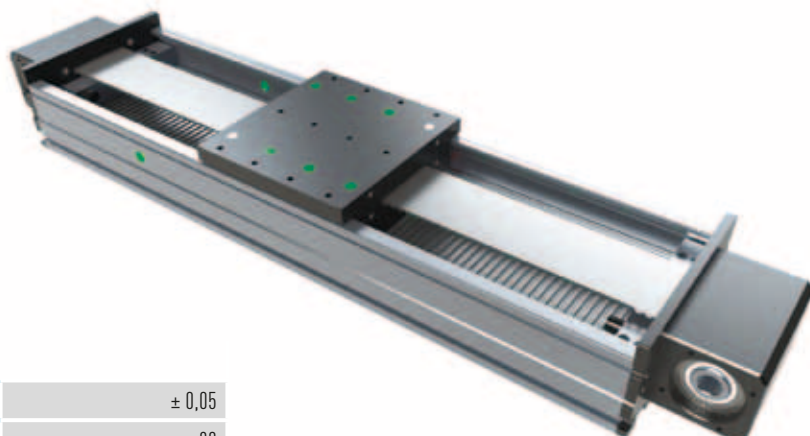
	bez krytování měchem	včetně krytování měchem
Délka jezdce J [mm]	200	
Max. zdvih L _s [mm]	5090	4500
Min. vzdálenost jezdce L _{min} 1 [mm]	L _s ≤ 400 mm	55
	L _s > 400 mm	12 % L _s
Celková délka modulu L ¹⁾ [mm]	L _s + 2 * L _{min} + J	
Maximální délka modulu L _{max} [mm]	5500	

¹⁾ Jedná se o orientační výpočet. V případě potřeby kontaktujte technickou podporu HIWIN pro zaslání přesného 3D modelu nebo výkresu.

Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

15. Řada BU220 / osy s ozubeným řemenem



Obecné informace

Opakovatelnost [mm]	± 0,05
Max. zrychlení [m/s ²]	30
Typická zátěž [kg]	90
Lineární vedení	HGR20R
Statická únosnost lineárního vedení C ₀ [N]	27760
Dynamická únosnost lineárního vedení C _{dyn} [N]	17750

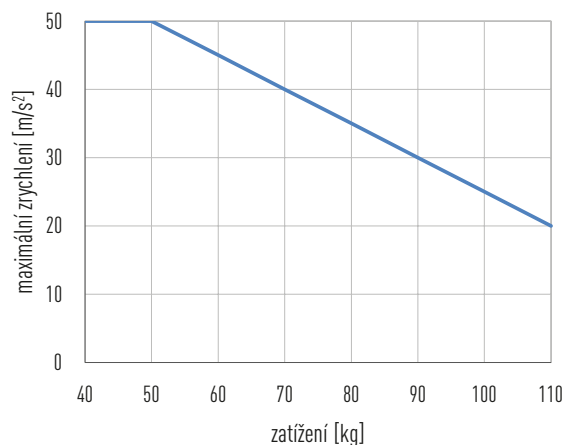
Parametry pohonu

Ozubený řemen	AT10-80
Efektivní průměr řemenice d _{eff} [mm]	55,45
Posuvová konstanta [mm/otáčka]	174
Maximální rychlost posuvu [m/s]	5
Maximální posuvová síla F _{xmax} [N]	3050
Maximální krouticí moment [Nm]	84,5

Mechanické vlastnosti

Hmotnost jezdce [kg]	7,0
Hmotnost statické části [kg/m]	18,0
Moment setrvačnosti [kg.cm ²]	10,1
Statický krouticí moment [Nm]	1,5

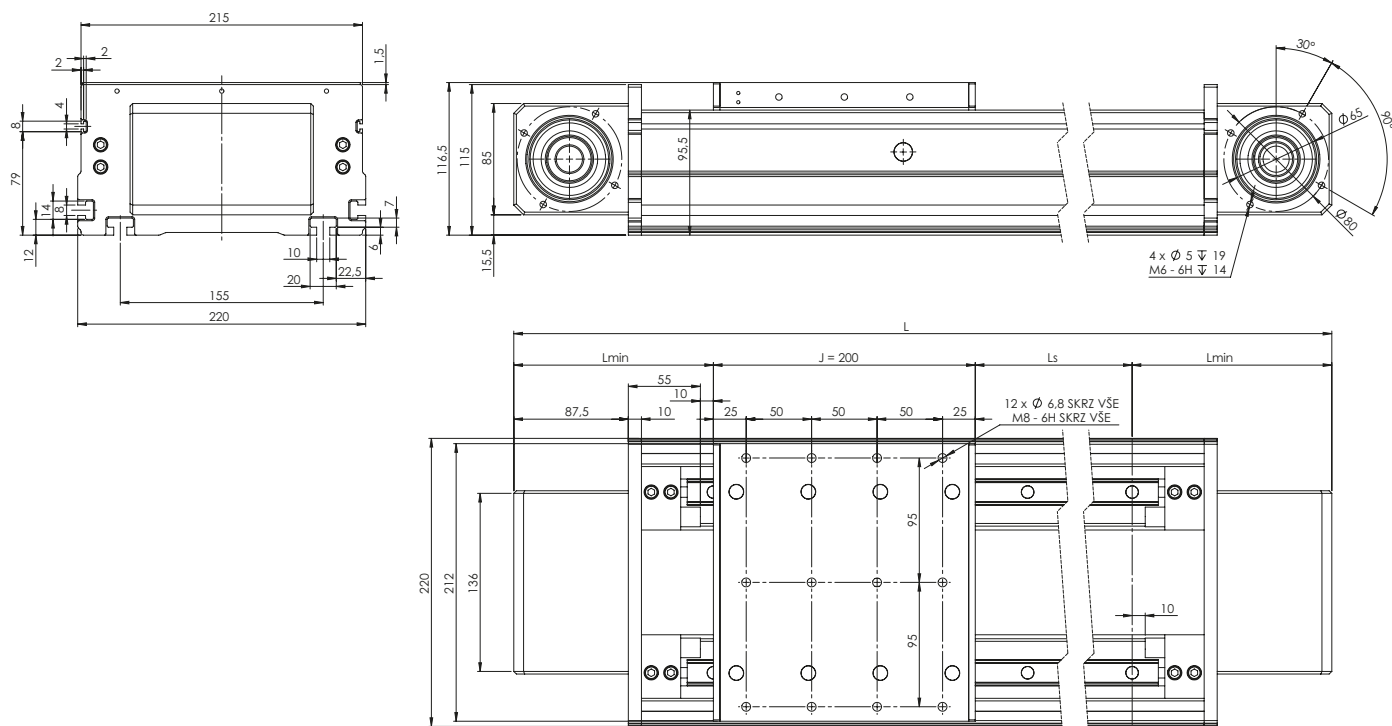
Maximální dosažitelné zrychlení při zátěži



Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

Základní rozměry



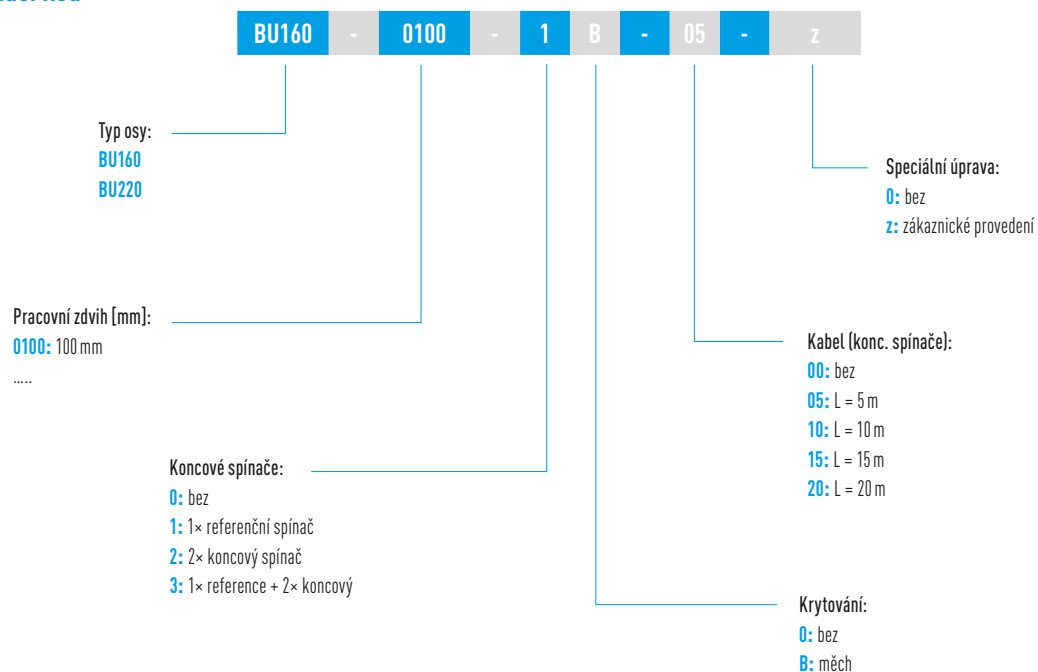
	bez krytování měchem	včetně krytování měchem
Délka jezdce J [mm]	200	
Max. zdvih L _s [mm]	4190	3720
Min. vzdálenost jezdce L _{min1} [mm]	L _s ≤ 400 mm	55
	L _s > 400 mm	12 % L _s
Celková délka modulu L ¹⁾ [mm]	L _s + 2 * L _{min} + J	
Maximální délka modulu L _{max} [mm]	4600	

¹⁾ Jedná se o orientační výpočet. V případě potřeby kontaktujte technickou podporu HIWIN pro zaslání přesného 3D modelu nebo výkresu.

Polohovací systémy

Lineární polohovací osy

16. Objednací kód

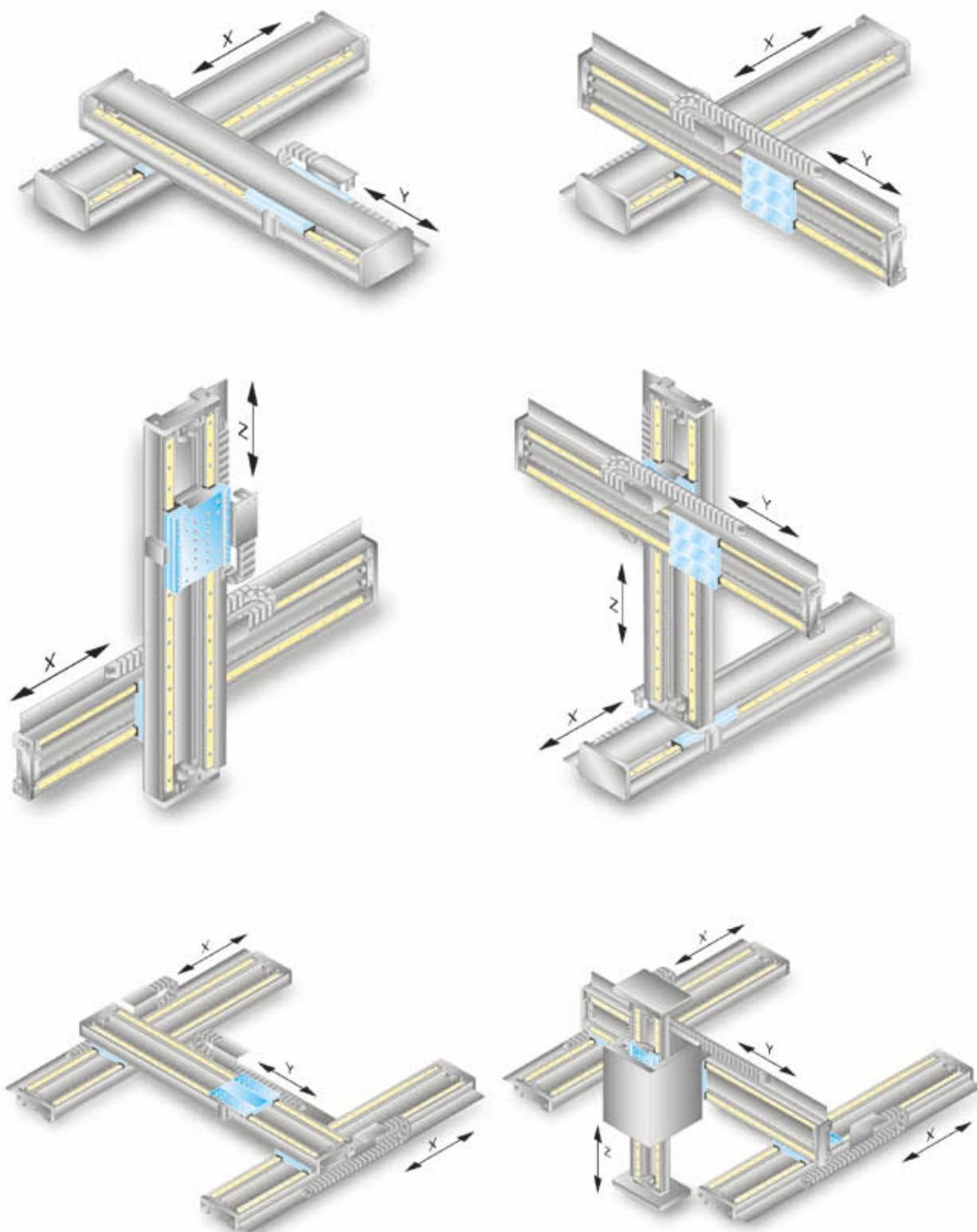


Polohovací systémy

Systémy polohovacích os

17. Příklady možného uspořádání polohovacích os

Podle specifikace aplikace je možné lineární osy kompletovat do rovinné (x-y, x-z, y-z) i prostorové (x-y-z) varianty uspořádání.



Polohovací systémy

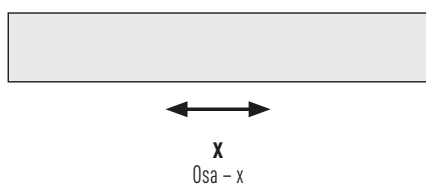
Zadání pro LM systém

18. Lineární osa

Datum:

Zákazník:

1. Základní uspořádání



zdvih osa – x: $x =$ mm

pohybová hmotnost: kg
(montovaná na ose – x)

Popis aplikace:
(řezací stroj, manipulátor, měřicí zařízení...)

.....

.....

.....

.....

2. Přesnost:

opakovatelnost osy – x: μm

Stručný popis příkladu pracovního cyklu:

(například: zdvih $x = 1000\text{ mm}$ ujet za $0,3\text{ s}$, čekat $0,5\text{ s}$; zdvih $x = -800\text{ mm}$ ujet za $0,2\text{ s}$ atd.)

.....

.....

.....

.....

.....



4. Pracovní prostředí:

(stručný popis pracovního prostředí: čistý, špinavý, kovový prach, dřevěný prach...)

.....

.....

.....

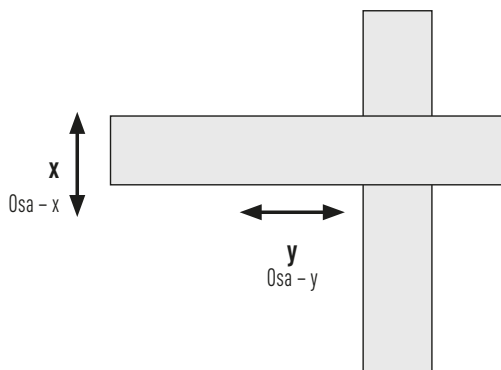
Polohovací systémy Zadání pro LM systém

19. Křížový stůl

Datum:

Zákazník:

1. Základní uspořádání


zdvih osa - x: $x =$ mm

zdvih osa - y: $y =$ mm

pohybová hmotnost: kg
(montovaná na ose - y)

Popis aplikace:

(řezací stroj, manipulátor, měřicí zařízení...)

.....
.....
.....
.....
.....

2. Přesnost:

opakovatelnost osy - x: μm

opakovatelnost osy - y: μm

opakovatelnost os - x-y: μm

3. Dynamika:

rychlost osa - x: mm/s

rychlost osa - y: mm/s

zrychlení: mm/s²

Stručný popis příkladu pracovního cyklu:

(například: zdvih $x = 1000$ mm ujet za 0,3 s, čekat 0,5 s; zdvih $x = -800$ mm ujet za 0,2 s atd.)

.....
.....
.....
.....
.....


4. Pracovní prostředí:

(stručný popis pracovního prostředí: čistý, špinavý, kovový prach, dřevěný prach...)

.....
.....
.....

Polohovací systémy

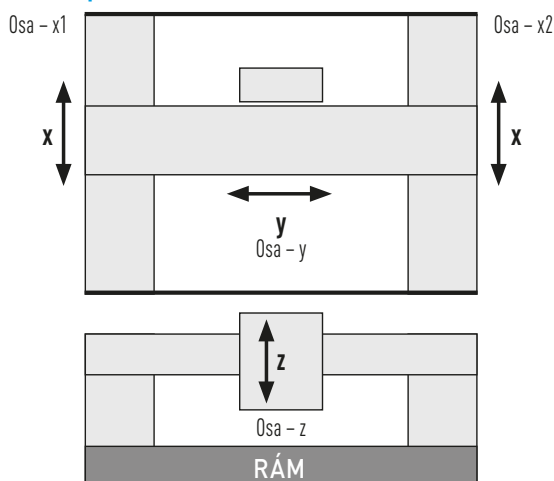
Zadání pro LM systém

20. Gantry

Datum:

Zákazník:

1. Základní uspořádání



Včetně základního rámu pro GANTRY:

☐ ANO ☐ NE

zdvih osa - x: $x =$ mm

zdvih osa - y: $y =$ mm

zdvih osa - y: $y =$ mm

pohybová hmotnost: kg
(montovaná na ose - y)

Popis aplikace:

(řezací stroj, manipulátor, měřicí zařízení...)

2. Přesnost:

opakovatelnost osy - x: μm

opakovatelnost osy - y: μm

opakovatelnost osy - z: μm

opakovatelnost os - x-y: μm

3. Dynamika:

rychlost osa - x: mm/s

rychlost osa - y: mm/s

rychlost osa - z: mm/s

zrychlení: mm/s²

Stručný popis příkladu pracovního cyklu:

(například: zdvih $x = 1000$ mm ujet za 0,3 s, čekat 0,5 s; zdvih $x = -800$ mm ujet za 0,2 s atd.)


4. Pracovní prostředí:

(stručný popis pracovního prostředí: čistý, špinavý, kovový prach, dřevěný prach...)

Poznámky

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Polohovací systémy

Poznámky

[illegible]

Poznámky

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



HIWIN S.R.O.
MEDKOVA 888/11
627 00 BRNO
ČESKÁ REPUBLIKA
TEL.: +420 548 528 238
FAX.: +420 548 220 223
E-MAIL: MOTION@HIWIN.CZ
WWW.HIWIN.CZ

HIWIN S.R.O.
MLÁDEŽNÍČKA 2101
01701 POVAŽSKÁ BYSTRICA
SLOVENSKO
TEL.: +421 424 434 777
FAX.: +421 424 262 306
E-MAIL: INFO@HIWIN.SK
WWW.HIWIN.SK