



Montážní návod

Otočné stoly DMS a DMN

TM-02-5-CS-2211-MA HIWIN GmbH

Tiráž

HIWIN GmbH

Brücklesbünd 1

D-77654 Offenburg

Telefon +49 (0) 7 81 9 32 78-0

Fax +49 (0) 7 81 9 32 78-90

info@hiwin.de

www.hiwin.de

Všechna práva vyhrazena.

Dotisk, i částečný, není bez našeho souhlasu dovolen.

Tento montážní návod je chráněn autorskými právy. Veškeré kopírování, zveřejňování vcelku nebo zčásti, změny nebo zkracování vyžadují písemný souhlas firmy HIWIN GmbH.

Obsah

1	Obecné informace	5
1.1	Informace týkající se tohoto montážního návodu	5
1.2	Znázornění používaná v tomto montážním návodu	5
1.3	Záruka a ručení	6
1.4	Údaje výrobce	6
1.5	Sledování produktu	6
2	Základní bezpečnostní pokyny	7
2.1	Použití v souladu s určením	7
2.2	Rozumně předvídatelné nesprávné použití	7
2.3	Přestavby nebo úpravy	7
2.4	Zbytková rizika	7
2.5	Požadavky na personál	8
2.6	Ochranná zařízení	8
2.7	Označení na otočných stolech	8
3	Popis otočného stolu	9
3.1	Oblast použití	9
3.2	Hlavní komponenty otočného stolu (příklad DMS3x)	9
3.3	Popis funkce	9
3.4	Provedení	10
3.5	Ochranný plech (volitelně)	10
3.6	Zajišťovací brzda (volitelně)	11
4	Přeprava a instalace	13
4.1	Dodávka DMS, DMN	13
4.2	Přeprava na místo instalace	13
4.3	Požadavky na místo instalace	13
4.4	Skladování	13
4.5	Vybalení a instalace	14
5	Montáž a připojení	15
5.1	Montáž otočných stolů	15
5.2	Montáž pohyblivého břemena	15
5.3	Elektrické připojení	16
6	Uvádění do provozu	23
6.1	Zapnutí otočného stolu	23
6.2	Programování	23
7	Údržba a čištění	24
7.1	Údržba	24
7.2	Čištění	25
8	Poruchy	26
8.1	Poruchy motoru	26
8.2	Poruchy provozu se zesilovačem pohonu	26
9	Likvidace	27
10	Příloha 1: Objednací kódy	28
10.1	Objednací kód DMS	28
10.2	Objednací kód DMN	28

11 Prohlášení o vestavbě **29**

1 Obecné informace

1.1 Informace týkající se tohoto montážního návodu

1.1.1 Předpoklady

Předpokládáme, že

- personál obsluhy je poučen ohledně bezpečné obsluhy otočných stolů, a že si kompletně přečetl tento montážní návod a porozuměl mu,
- personál údržby provádí údržbu a opravy otočných stolů tak, že nevzniká nebezpečí ohrožení osob, životního prostředí a majetku.

1.1.2 Dostupnost

Montážní návod udržujte neustále k dispozici všem osobám, které pracují s otočnými stoly.

1.2 Znázornění používaná v tomto montážním návodu

1.2.1 Pokyny k činnostem

Pokyny k činnostem jsou označeny trojúhelníky v pořadí jejich provádění. Výsledky provedených činností jsou označeny zatržítkem.

Příklad:

- ▶ Umístěte otočný stůl na montážní otvory.
- ▶ Do montážních otvorů umístěte upevňovací šrouby a ve spirálovém pořadí je utáhněte momentem 10 Nm.
- ✓ Otočný stůl je namontovaný.

1.2.2 Výčty

Výčty jsou označené body výčtu.

Příklad:

- Otočné stoly se nesmějí provozovat: ve venkovním prostředí
- v oblastech s nebezpečím výbuchu
- ...

1.2.3 Znázornění bezpečnostních pokynů

Bezpečnostní pokyny jsou vždy označeny signálním slovem a částečně i specifickým symbolem nebezpečí (viz odstavec [1.2.4 Použité symboly](#)).

Používají se následující signální slova, případně stupně ohrožení:

 **Nebezpečí!** Bezprostřední nebezpečí!

■ Při nedodržení bezpečnostních pokynů dojde k těžkým nebo smrtelným zraněním!

 **Varování!** Potenciálně nebezpečná situace!

■ Při nedodržení bezpečnostních pokynů hrozí těžká nebo smrtelná zranění!

 **Opatrnost!** Potenciálně nebezpečná situace!

■ Při nedodržení bezpečnostních pokynů hrozí střední až lehká zranění!

 **Pozor!** Potenciálně nebezpečná situace!

■ Při nedodržení bezpečnostních pokynů hrozí věcné škody nebo znečištění životního prostředí!

1.2.4 Použité symboly

Následující symboly se používají v tomto montážním návodu a na otočných stolech:

Výstražné značky			
	Varování před zasažením elektrickým proudem!		Varování před horkými povrchy!
	Látka nebezpečná pro životní prostředí!		
Zákazové značky			
	Používejte ochranné rukavice!		Před prováděním údržby nebo oprav vypněte.

1.2.5 Upozornění

Upozornění:

Popisuje obecná upozornění a doporučení.

1.3 Záruka a ručení

V zásadě platí „Všeobecné prodejní a dodací podmínky“ výrobce.

1.4 Údaje výrobce

Adresa	HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg
Telefon	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 0
Technický servis pro zákazníky	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 77
Fax	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 90
Technický servis pro zákazníky, fax	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 97
E-mail	info@hiwin.de
Internet	www.hiwin.de

1.5 Sledování produktu

Informujte prosím firmu HIWIN, jakožto výrobce otočných stolů, o:

- nehodách
- možných zdrojích nebezpečí u otočných stolů
- nesrozumitelnostech v tomto montážním návodu

2 Základní bezpečnostní pokyny

Upozornění:

V blízkosti kompletních otočných stolů neexistují žádná magnetická pole.

Upozornění:

U verze IP65 podle DIN 40050/IEC 529/VDE 0470/EN 60529:

Ujistěte se, že použité materiály jsou chemicky odolné vůči okolní atmosféře/kapalině:

Skříň:	eloxovaný hliník; u DMS3 a DMS7 částečně karbon
Materiál konektoru:	Mosaz, poniklovaná
Šrouby:	Nerezová ocel
Těsnění:	NBR (těsnicí břit)
Ochranný plech:	Nerezová ocel

2.1 Použití v souladu s určením

Otočný stůl je rotační systém vedení a pohonu pro časově a místně přesné polohování pevně namontovaných břemen, například komponentů zařízení, v rámci jednoho zařízení. Otočné stoly jsou navrženy pro instalaci a provoz v jakékoli poloze, ale nemají zajišťovací brzdu. Břemena určená k přemístování musejí být pevně namontovaná na rotoru. Otočné stoly se nesmějí používat ve venkovním prostředí a v oblastech s nebezpečím výbuchu. Otočné stoly se smějí používat pouze k uvedenému účelu.

- Otočné stoly se smějí provozovat pouze v rámci svých specifikovaných mezí výkonu (viz katalog „Otočné stoly“).
- Dodržování montážního návodu a předpisů pro údržbu a opravy jsou předpokladem pro použití otočných stolů v souladu s určením.
- Jakékoliv jiné použití otočných stolů je považováno za použití v rozporu s určením.
- Smějí se používat pouze originální náhradní díly firmy HIWIN GmbH.

2.2 Rozumně předvídatelné nesprávné použití

Otočné stoly se nesmějí provozovat:

- ve venkovním prostředí
- v oblastech s nebezpečím výbuchu

2.3 Přestavby nebo úpravy

Přestavby nebo úpravy otočných stolů nejsou povoleny!

2.4 Zbytková rizika

Otočné stoly nevytvářejí při normálním provozu žádná zbytková rizika. Pro případ nebezpečí, která mohou vzniknout při údržbě a opravách, je uvedeno varování v příslušných kapitolách.

2.5 Požadavky na personál

Práce na otočných stolech smí provádět pouze autorizovaný odborný personál! Před zahájením práce se musí seznámit s bezpečnostními zařízeními a bezpečnostními předpisy (viz následující tabulka).

Činnost	Kvalifikace
Normální provoz	Poučený personál
Čištění	Poučený personál
Údržba	Poučený odborný personál provozovatele nebo výrobce
Opravy	Poučený odborný personál provozovatele nebo výrobce

2.6 Ochranná zařízení

2.6.1 Osobní ochranné pracovní prostředky


Tabulka 2.1: Osobní ochranné pracovní prostředky

Fáze provozu	Osobní ochranné pracovní prostředky
Normální provoz	Při přítomnosti u otočného stolu jsou nutné následující osobní ochranné pracovní prostředky: ○ Bezpečnostní obuv
Čištění	Při čištění otočného stolu jsou nutné následující osobní ochranné pracovní prostředky: ○ Bezpečnostní obuv
Údržba a opravy	Při údržbě a opravách jsou nutné následující osobní ochranné pracovní prostředky: ○ Bezpečnostní obuv

2.7 Označení na otočných stolech

2.7.1 Typový štítek

Obr. 2.1: Typový štítek (příklad)

 HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg www.hiwin.de	Type: DMS34-A00	
	S/N: HSN0000001999	
	Art. No: 7.R2250	Year built: 2017
	Rated current I_C : 3.4A	Mass of table: 7kg
	Rated torque T_C : 20.0Nm	Max. DC bus: 600VDC
	Max. current I_p : 10.2A	Temp.sensor: PTC120
Max. torque T_p : 60.0Nm	Protection class: IP40	

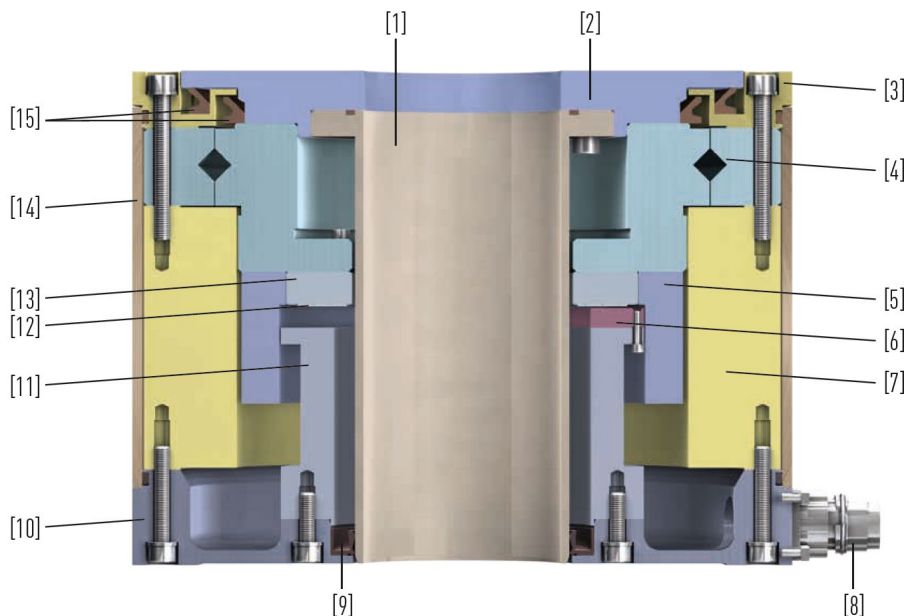
3 Popis otočného stolu

3.1 Oblasť použitia

Otočný stůl je rotační systém vedení a pohonu pro časově a místně přesné polohování pevně namontovaných břemen, například komponentů zařízení, v rámci jednoho zařízení. Otočné stoly jsou navrženy pro instalaci a provoz v jakékoli poloze, ale nemají zajišťovací brzdu. Břemena určená k přemísťování musejí být pevně namontovaná na rotoru.

3.2 Hlavní komponenty otočného stolu (příklad DMS3x)

Obr. 3.1: Hlavní komponenty otočného stolu



Tabulka 3.1: Hlavní součásti otočného stolu

1	Dutý hřídel	6	Čtecí hlava	11	Nosič pro čtecí hlavu
2	Horní víko skříně (rotor)	7	Stator	12	Rastrový disk
3	Horní kruh skříně (stator)	8	Přístrojová zásuvka	13	Nosič pro rastrový disk
4	Křížové válečkové ložisko	9	Těsnění	14	Skříň motoru
5	Rotor	10	Spodní víko skříně	15	Těsnění

3.3 Popis funkce

Otočný stůl je poháněn 3fázovým momentovým motorem s buzením permanentními magnety. Integrované ložisko absorbuje zatížení a momenty a přenáší je na lože stroje. Integrovaný systém měření dráhy poskytuje standardizovaný výstupní signál sin/cos-1 VSS. Otočný stůl se provozuje s vhodným zesilovačem pohonu.

3.4 Provedení

3.4.1 DMS

Hlavní vlastnosti:

- Bez vůlí a extrémně dynamický
- Bezkomutátorový a vysoký točivý moment
- Integrovaný optický rotační snímač

Typické aplikace:

- Automatizační technologie
- Pick and Place

3.4.2 DMN

Hlavní vlastnosti:

- Bez vůlí a extrémně dynamický
- Bezkomutátorový a vysoký točivý moment
- Integrovaný optický rotační snímač

Typické aplikace:

- Automatizační technologie
- Pick and Place

Informace o momentových motorech vhodných pro otočné stoly HIWIN naleznete v montážním návodu „Momentové motory DMR, TMRW“. Je k dispozici ke stažení na adrese www.hiwin.de.

3.5 Ochranný plech (volitelně)

Utěsnění momentových otočných stolů se skládá z labyrintu a v něm umístěných něj vložených těsnicích břitů, tzv. V-seals. Pokud je otočný stůl vystaven abrazivním kapalinám, například v bruskách, může tato kapalina přijít do styku s těsnicemi břity a poškodit těsnicí břit a jeho činnou plochu.

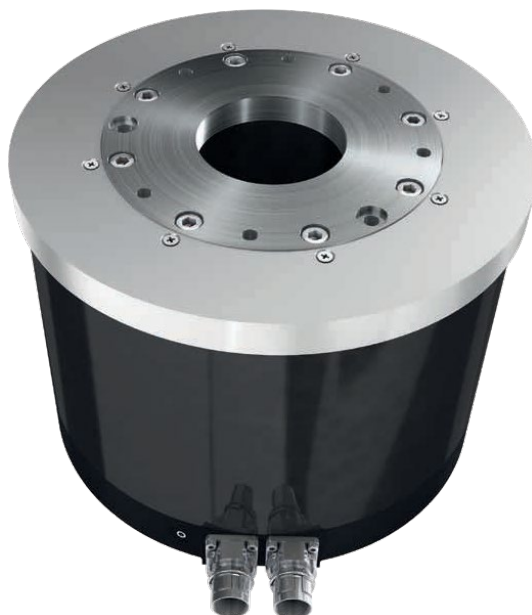
Aby se dosáhlo dostatečné životnosti utěsnění i v případě abrazivních kapalin, je na mezeře labyrintu umístěn ochranný plech z nerezové oceli. Tento ochranný plech poskytuje spolehlivou ochranu proti vniknutí kapalin při horizontální montáži otočného stolu.

Pouze v případě montáže nohama vzhůru a na stěnu by se ochranný plech neměl používat, protože by v této poloze zachycoval další kapalinu a částečky nečistot.

Upozornění:

Vnější průměr otočného stolu se kvůli ochrannému plechu zvětší o 5 mm.

Obr. 3.2: DMSX – Verze s volitelným ochranným plechem



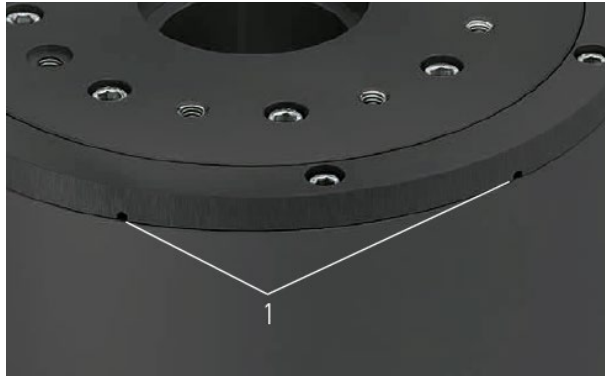
Pro montáž nohama vzhůru a pro montáž na stěnu v kombinaci s abrazivními kapalinami jsou otočné stoly HIWIN dodávány s přípravou pro blokovací vzduch.

Pro přídatný blokovací vzduch je 5 radiálních závitů M4 (viz Obr. 3.3) utěsněno přiloženými závitovými kolíky a blokovací je připojen 6. závitovým otvorem. Přiloženo je odpovídající zásuvné šroubení.

Průměr hadice: 4 mm

Tlak vzduchu: 0,2 až 0,5 bar

Obr. 3.3: DMS3X – závitové otvory M4



1 Závitové otvory M4

3.6 Zajišťovací brzda (volitelně)

Upozornění:

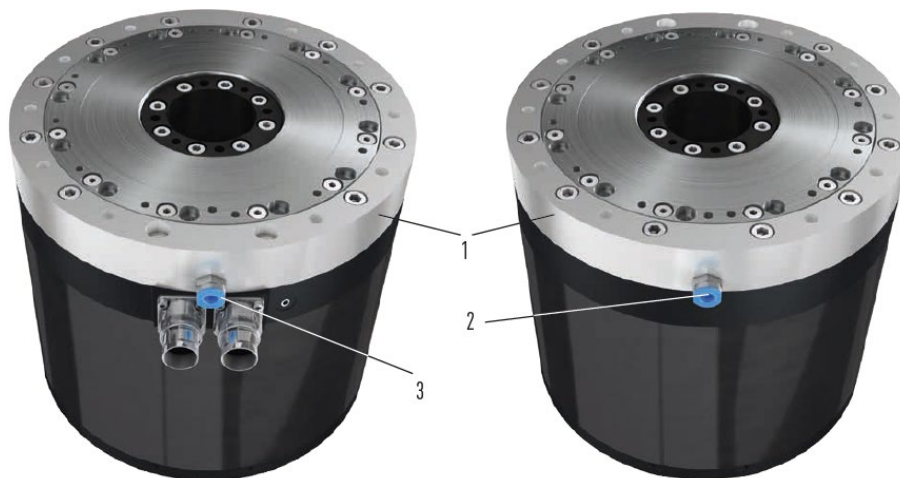
Zajišťovací brzda (upínací prvek) slouží pouze k upnutí nepohybujícího se hřídele v trvalém provozu.

Upozornění:

Zajišťovací brzdy jsou standardně namontovány pod víkem skříně. Tím se změří rozměry otočného stolu.

V závislosti na typu jsou otočné stoly vybaveny pneumatickou zajišťovací brzdou. Použité brzdy mají nouzové schopnosti, tj. aktivují se bez tlaku. Zajišťovací brzdy jsou v současné době k dispozici pro sérii DMS3 a DMS7.

Obr. 3.4: DMS3, pohled zespolu na upínání – pohled zepředu (vlevo) a zezadu (vpravo)



1 Zajišťovací brzda

2 Zadní pneumatická přípojka

3 Přední pneumatická přípojka

3.6.1 Přídržné momenty

Pokud není připojen žádný přídavný vzduch, musí zůstat zadní ventil („Close“) otevřený. Přídržné momenty jsou uvedeny v [Tabulka 3.2](#). Bez působení vzduchu jsou zajišťovací brzdy otevřené. Přídavným vzduchem do zadního ventilu („Close“) lze zvýšit přídržný moment, viz [Obr. 3.5](#).

Tabulka 3.2: Přídržné momenty pneumatické zajišťovací brzdy

Otočný stůl	DMS3x		DMS7x	
Otevřeno při jmenovitém tlaku	6 bar	4 bar	6 bar	4 bar
Přídržný moment bez přídavného vzduchu	114 Nm	114 Nm	336 Nm	336 Nm
Přídržný moment s přídavným vzduchem	210 Nm	140 Nm	600 Nm	400 Nm

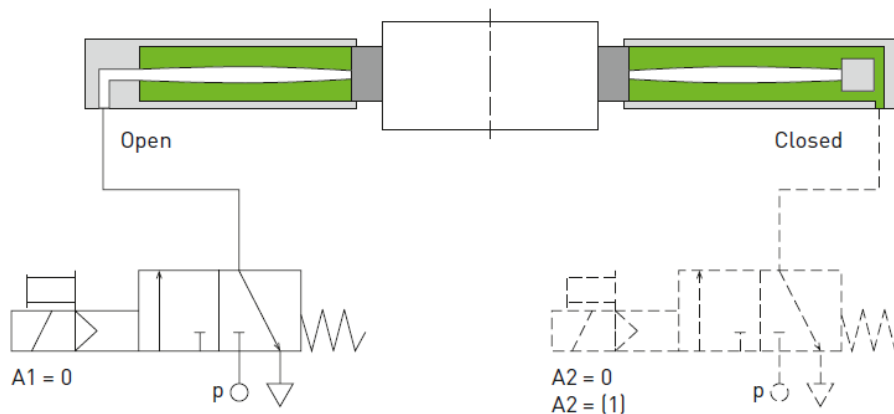
3.6.2 Připojení

Upozornění:

Aby se minimalizovala reakční doba, měly by být ventily umístěny co nejbližší zajišťovací brzdě. Kromě toho mohou zkrátit reakční dobu rychlé vypouštěcí ventily.

Zajišťovací brzda musí být ovládána 3/2 nebo 5/2cestným ventilem, jak je uvedeno na [Obr. 3.5](#). Ventily musejí mít minimální jmenovitou velikost G 1/8. Průměr hadicové přípojky nesmí být menší než 6 mm.

Obr. 3.5: Pneumatické připojení zajišťovací brzdy



3.6.3 Uvádění do provozu

Funkci zajišťovací brzdy kontroluje firma HIWIN před dodáním. Před uvedením otočného stolu do provozu je však třeba zkontrolovat, zda

- Je zajišťovací brzda otevřená (zkontrolujte ručním otáčením hřídele).
- Mezi upínacími plochami nejsou žádné nečistoty (olej nebo tuk, malé pevné částice).

4 Přeprava a instalace

4.1 Dodávka DMS, DMN

4.1.1 Stav dodávky

Otočný stůl se dodává kompletně sestavený, funkčně otestovaný a připravený k připojení.

4.1.2 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky viz dokumentace k zakázce.

4.2 Přeprava na místo instalace

! Pozor! Poškození otočného stolu!

Otočný stůl se může poškodit mechanickým zatížením.

- ▶ Během přepravy nepřevázejte na otočném stole žádná další břemena!
- ▶ Zajistěte otočný stůl proti převrácení!
- ▶ Otočný stůl přepravte na místo instalace pomocí vhodného zvedacího zařízení (hmotnosti viz katalog „Otočné stoly“).
- ▶ Při zvedání zajistěte rovnoměrné rozložení zatížení.

4.3 Požadavky na místo instalace

4.3.1 Podmínky prostředí

Teploty prostředí	+5 °C až +40 °C
Místo instalace	rovné, suché, bez vibrací
Atmosféra	nekorozivní, bez nebezpečí výbuchu

4.3.2 Bezpečnostní zařízení zajištěná ze strany provozovatele

Možná bezpečnostní zařízení / opatření:

- Osobní ochranné pracovní prostředky podle UVV
- Bezdotykové působící ochranná zařízení
- Mechanická ochranná zařízení

4.4 Skladování

- ▶ Otočný stůl uložte do přepravního obalu.
- ▶ Otočný stůl neskladujte v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo v prostředí znečištěném chemikáliemi.
- ▶ Otočný stůl skladujte pouze v suchých prostorech s teplotou nad bodem mrazu a nekorozivní atmosférou.
- ▶ Dbejte na to, aby otočný stůl nebyl během skladování vystaven vibracím nebo nárazům.
- ▶ Použité otočné stoly před skladováním očistěte a chraňte.
- ▶ Okolní teplota při skladování motorů se pohybuje v rozmezí +5 až +70 °C.

4.5 Vybalení a instalace

! **Pozor!** Poškození otočných stolů!

Otočné stoly se mohou poškodit mechanickým namáháním.

- ▶ Během přepravy nepřevázejte na otočných stolech žádná další břemena!
- ▶ Zajistěte otočné stoly proti převrácení!

Upozornění:

Otočný stůl se smí instalovat a provozovat výhradně ve vnitřních prostorech.

- ▶ Odstraňte ochrannou fólii.
- ▶ Otočný stůl opatrně přepravte na místo instalace.
- ▶ Zajistěte volnou přístupnost míst údržby.
- ▶ Obal ekologicky zlikvidujte.

5 Montáž a připojení

⚠ **Nebezpečí!** Nebezpečí způsobené elektrickým napětím!

Před a během montáže, demontáže a oprav mohou téci nebezpečné proudy.

- ▶ Práce nechávejte provádět kvalifikovaným elektrikářem pouze ve stavu bez napětí!
- ▶ Před prací systém s lineárním motorem odpojte od elektrického napájení a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí!

⚠ **Nebezpečí!** Nebezpečí způsobené elektrickým napětím!

Elektrické nastavby nejsou přes otočný stůl bezpečně uzemněny.

- ▶ Zajistěte elektrické nastavby samostatným uzemněním!

⚠ **Varování!** Nebezpečí způsobené těžkými břemeny!

Zvedání těžkých břemen může vést ke zranění.

- ▶ Při polohování těžkých břemen použijte adekvátně dimenzované zvedací zařízení!
- ▶ Při manipulaci se zavěšenými břemeny dodržujte platné předpisy týkající se ochrany zdraví při práci!

⚠ **Pozor!** Poškození otočných stolů!

Otočné stoly s krytím IP40 mohou být poškozeny kapalinou.

- ▶ Otočné stoly čistěte pouze vlhkým hadříkem!

Upozornění:

Montáž otočných stolů smí provádět pouze odborný personál.

5.1 Montáž otočných stolů

Upozornění:

Otočný stůl je standardně upevněn zespodu.

- ▶ Vyrtejte montážní otvory na montážní ploše podle rozměrového výkresu (viz katalog „Otočné stoly“).
- ▶ Očistěte montážní plochu.
- ▶ Umístěte otočný stůl na montážní otvory.
- ▶ Do montážních otvorů umístěte upevňovací šrouby a křížem je utáhněte, přičemž dodržte povolený utahovací moment.
- ✓ Otočný stůl je namontovaný.

5.2 Montáž pohyblivého břemena

- ▶ Očistěte montážní plochu pro břemeno na otočném stole.
- ▶ Očistěte montážní plochu na břemeni.
- ▶ Umístěte břemeno na otočný stůl.
- ▶ Křížem utáhněte upevňovací šrouby a dodržte povolený utahovací moment.
- ▶ Zkontrolujte volnost pohybu břemena v rámci celého rozsahu úhlů.
- ✓ Pohyblivé břemeno je namontované.

5.3 Elektrické připojení

⚠ Nebezpečí! Nebezpečí způsobené elektrickým napětím!

Pokud není motor otočného stolu řádně uzemněný, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- ▶ Před připojením elektrického napájení otočného stolu zajistěte řádné uzemnění otočného stolu!

⚠ Nebezpečí! Nebezpečí způsobené elektrickým napětím!

Elektrický proud může téci i tehdy, když se motor nepohybuje.

- ▶ Před povolováním elektrických přípojek zajistěte, aby otočný stůl byl ve stavu bez napětí!
- ▶ Po odpojení elektrického napájení zesilovače pohonu počkejte minimálně 5 minut a teprve potom se dotýkejte dílů vedoucích napětí nebo povolujte přípojky!
- ▶ Z důvodu bezpečnosti měřte napětí v meziobvodu zesilovače pohonu, dokud neklesne pod 40 V.

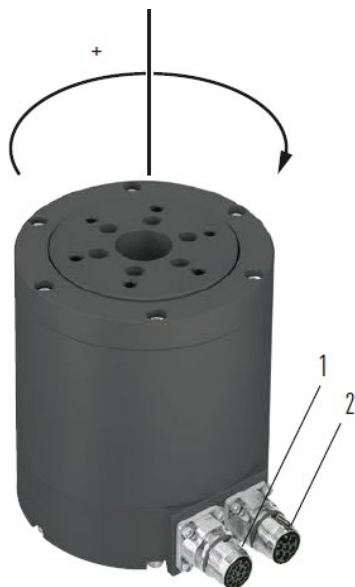
Upozornění:

Věnujte pozornost montážnímu návodu zesilovače pohonu!

5.3.1 Směr otáčení

Pokud je kabel motoru připojen podle [Tabulka 5.1](#), otáčení motoru je doprava (pohled na výstupní hřídel).

Obr. 5.1: Znázornění směru otáčení otočného stolu



L1 = U, L2 = V, L3 = W

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Konektor motoru |
| 2 | Konektor enkodéru |

5.3.2 Připojení motoru

Upozornění:

Maximální délka přívodního kabelu 10 m.

U delších kabelů je třeba použít vhodné filtry na ochranu před napěťovými špičkami.

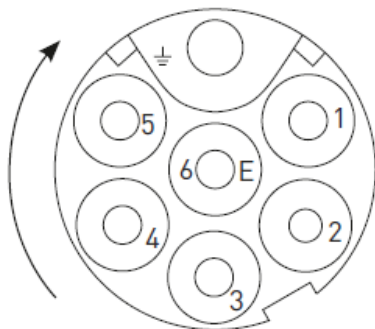
Obr. 5.2: Připojení motoru DMS, DMN



1	Konektor motoru
2	Konektor enkodéru

- Bezkomutátorové 3fázové synchronní motory
- Připojení přes konektor motoru (kulatý konektor M17, 7pólový)
- Konektor motoru do max. 630 VAC
- Motory jsou navrženy pro napětí meziobvodu až do 600 VDC
- Hodí se pro zesilovače pohonu do 3 × 400 VAC

Obr. 5.3: Přiřazení pinů kulatého konektoru otočného stolu



Tabulka 5.1: Přiřazení pinů konektoru otočného stolu

Číslo pinu	Signál	Funkce	Barva prodlužovacího kabelu motoru
1	U	Fáze motoru	Černý-1
4	V	Fáze motoru	Černý-2
3	W	Fáze motoru	Černý-3
5	T+	Kontakt tepelné ochrany	Červený
6	T-	Kontakt tepelné ochrany	Žlutý
2		neobsazeno	
Ochranné uzemnění / ukostření		GND	Zelený/žlutý

5.3.3 Měření dráhy

Všechny otočné stoly jsou standardně vybaveny snímačem polohy s výstupním signálem sin/cos 1 VSS s indexem. Poloha indexu je vyznačena na skříni (viz [Obr. 5.4](#)).

Obr. 5.4: Indexová značka pro snímač polohy



H1 = označení polohy $0^\circ \pm 15^\circ$

5.3.4 Připojení inkrementálního rotačního snímače

Obr. 5.5: Připojení snímače DMS, DMN



- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Konektor motoru |
| 2 | Konektor enkodéru |

- Nainstalovaný rotační snímač připravený k provozu
- Připojení přes kulatý konektor M17, 17pólový
- Rotační snímač je optický inkrementální měřicí systém s výstupním signálem sin/cos-1 VSS

Obr. 5.6: Přiřazení pinů kulatého konektoru systému měření dráhy



Tabulka 5.2: Přiřazení pinů konektoru systému měření dráhy

Číslo pinu kulatého konektoru	Výstupní signály systému měření dráhy	Barva kabelu enkodéru
1	V 1-	Zelený
9	V 1+	Žlutý
4	Elektrické napájení 5 VDC	Červený (0,5 mm ²)
2	V 2-	Černý
12	GND	Černý (0,5 mm ²)
11	V 0-/Ref-	Červený
3	V 0+/Ref+	Oranžový
10	V 2+	Hnědý
15	Vnitřní stínění	Vnitřní stínění
Pouzdro konektoru	Vnější stínění	Vnější stínění

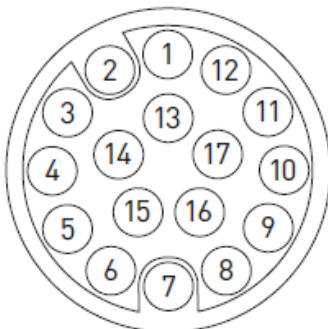
Upozornění:

Při připojení motoru podle Tabulka 5.1 a připojení enkodéru podle Tabulka 5.2 mají otočné stoly konstrukční řady DMS při kladném směru otáčení kladný směr počítání, otočné stoly konstrukční řady DMN mají záporný směr počítání.

5.3.5 Připojení absolutního rotačního snímače

- Nainstalovaný rotační snímač připravený k provozu
- Připojení přes kulatý konektor M17, 17pólový
- Rotační snímač je optický absolutní měřicí systém s výstupním signálem sin/cos-1 VSS a rozhraním EnDat-2.1.
- U otočných stolů DMS3x-Axxx a DMS7x-Axxx má rotační snímač 2048 řádků a šířku dat 13 bitů (= 8192 inkrementů, což odpovídá rozlišení 156 úhlových sekund).

Obr. 5.7: Přiřazení pinů kulatého konektoru systému měření dráhy



Tabulka 5.3: Přiřazení pinů konektoru systému měření dráhy

Číslo pinu kulatého konektoru	Výstupní signály systému měření dráhy	Barva kabelu enkodéru
1	A-	Zelený
9	A+	Žlutý
4	Elektrické napájení 5 V Up	Hnědý/červený (0,5 mm ²)
2	B-	Černý
12	GND (0 V Un)	Hnědý/modrý (0,5 mm ²)
11	Data	Červený
3	Data /	Oranžový
10	B+	Hnědý
7	CLK	Bílý/černý
6	CKL /	Bílý/žlutý
5	5 V snímače	Šedý
13	0 V snímače	Modrý
Pouzdro konektoru	Vnější stínění	Vnější stínění
15	Vnitřní stínění	Vnitřní stínění

Upozornění:

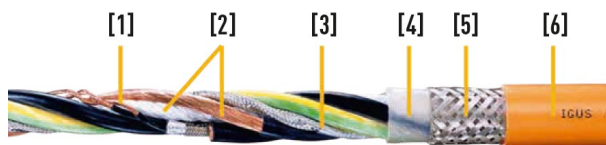
Při připojení motoru podle [Tabulka 5.1](#) a připojení enkodéru podle [Tabulka 5.3](#) mají otočné stoly konstrukční řady DMS při kladném směru otáčení kladný směr počítání.

5.3.6 Kabely motoru a enkodéru

! **Pozor!** Nebezpečí při použití neschválených prodlužovacích kabelů!

Při použití jiných kabelů, než které schválila firma HIWIN, může dojít k poškození a funkčním poruchám otočných stolů, za které firma HIWIN nenes žádnou odpovědnost.

► Používejte pouze kabely schválené firmou HIWIN!

Kabely motoru

[1] Speciální kabel velmi odolný vůči ohýbání

[2] Sílový kabel zapouzdřený spolu s páry signálních vodičů okolo provazce jádra s vysokou pevností v tahu

[3] Měděné pletené stínění extrémně odolné vůči ohýbání

[4] Extrudovaná výplň

[5] Měděné pletené stínění velmi odolné vůči ohýbání

[6] Tlakem extrudovaná PUR směs

○ Pro maximální namáhání

○ Vnější plášť PUR

○ Stíněno

○ Odolnost vůči oleji a chladicí kapalině

○ Vrubová odolnost

○ Zpomaluje hoření

○ Odolné vůči hydrolyze a mikrobům

○ Neobsahuje PVC a halogeny

Zdroj: igus

Igus Chainflex CF27.15.05.04.D jednostranný s otevřeným koncem vedení, předem konfekcionovaný na straně motoru se zásuvkou vhodnou pro kulatý konektor motoru M17, 7pólový pro motor řady DMS a DMN.

Tabulka 5.4: Čísla artiklu kabelů motoru

Číslo artiklu	Délka kabelu [m]
8-10-0109	3
8-10-0110	5
8-10-0111	8
8-10-0112	10
8-10-0114	15

Kabely enkodéru (inkrementální systémy měření dráhy)



- [1] Prvek jádra s vysokou pevností v tahu
- [2] Speciální kabel s tenkými drátky
- [3] Žíly podle specifikace systému měření dráhy
- [4] Měděné pletené stínění velmi odolné vůči ohýbání
- [5] Směs na bázi PVC odolná proti olejům

- Pro velké namáhání
- Vnější plášť PVC
- Stíněno
- Odolnost vůči oleji
- Zpomaluje hoření

Zdroj: igus

Igus Chainflex CF211.002 jednostranný s otevřeným koncem vedení, předem konfekcionovaný na straně motoru se zásuvkou vhodnou pro kulatý konektor enkodéru M17, 17pólový pro motor řady DMS a DMN.

Tabulka 5.5: Čísla artiklu kabelů enkodéru (inkrementální systémy měření dráhy)

Číslo artiklu	Délka kabelu [m]
8-10-0115	3
8-10-0116	5
8-10-0117	8
8-10-0118	10
8-10-0120	15

Kabely enkodéru (absolutní systémy měření dráhy)



- [1] Prvek jádra s vysokou pevností v tahu
- [2] Speciální kabel s tenkými drátky
- [3] Žíly podle specifikace systému měření dráhy
- [4] Měděné pletené stínění velmi odolné vůči ohýbání
- [5] Směs na bázi PVC odolná proti olejům

- Pro velké namáhání
- Vnější plášť PVC
- Stíněno
- Odolnost vůči oleji
- Zpomaluje hoření

Zdroj: igus

Igus Chainflex CF211.001 jednostranný s otevřeným koncem vedení, předem konfekcionovaný na straně motoru se zásuvkou vhodnou pro kulatý konektor enkodéru M17, 17pólový pro motor řady DMS a DMN.

Tabulka 5.6: Čísla artiklu kabelů enkodéru (absolutní systémy měření dráhy)

Číslo artiklu	Délka kabelu [m]
8-10-0315	3
8-10-0316	5
8-10-0317	8
8-10-0318	10
8-10-0320	15

5.3.7 Připojení zesilovače pohonu k síti – typické hodnoty

Upozornění:

Dodržujte montážní návod použitého zesilovače pohonu!

- Minimální průřez přívodního síťového kabelu závisí na místních předpisech (viz VDE 0100 část 523, VDE 0298 část 4), okolní teplotě a požadovaném jmenovitém proudu zesilovače pohonu.

Tabulka 5.7: Typické hodnoty pro připojení k síti

Jmenovitý proud zesilovače [A]	Připojený výkon [kVA]	Max. průřez kabelů pro svorky [mm ²]	Doporučená pojistka (gL) [A]
4,0	1,7	2,5	1 × 10
5,5	2,3	2,5	1 × 16
5,7	4,2	2,5	3 × 10
10,0	7,3	2,5	3 × 16
17,0	12,4	4,0	3 × 25

5.3.8 Funkce a připojení snímačů teploty

Připojení k zesilovači pohonu

Obvody monitorování teploty mohou být normálně připojené k řídicímu systému pohonu. Pokud mají být splněny specifikace pro ochranné oddělení obvodů podle EN 61800-5-1, snímače musejí být připojené k oddělovacím modulům nabízeným výrobcí pohonu.

6 Uvádění do provozu

6.1 Zapnutí otočného stolu

⚠ Varování! Nebezpečí popálení!

Kontaktem se zahřátým motorem může dojít k popálení!

- ▶ Opatřete motor ochranným zařízením a bezpečnostními upozorněními!

! Pozor! Nebezpečí věcných škod!

Nebezpečí věcných škod v důsledku nekontrolovaného pohybu rotoru při výpadku elektrického napájení!

- ▶ Dbejte na to, aby byly v koncových polohách namontovány vhodné koncové dorazy nebo aby byla aktivována parkovací brzda (volitelně)!

Upozornění:

Provozovatel musí podle DIN EN ISO 12100 vybavit řídicí systém tak, aby se zabránilo opětovnému rozběhu stroje po obnovení dodávky energie, odstranění poruchy nebo zastavení stroje.

- ▶ Vypněte řídicí systém.
- ▶ Odpojte kabel motoru.
- ▶ Případně připojte kabel systému měření dráhy (viz odstavec [5.3.4](#) nebo [5.3.5](#)).
- ▶ Zapněte řídicí systém.
- ▶ Případně zkontrolujte systém měření dráhy (viz samostatný montážní návod zesilovače pohonu a systému měření dráhy).
- ▶ Vypněte řídicí systém.
- ▶ Připojte kabel motoru (viz odstavec [5.3.1](#)).
- ▶ Zapněte řídicí systém.
- ▶ Proveďte zkušební chod nízkou rychlostí.
- ▶ Proveďte zkušební chod za podmínek provozu.
- ✓ Otočný stůl je připraven k provozu.

6.2 Programování

Upozornění:

Programování otočného stolu je závislé na použitém řídicím systému a zesilovači pohonu. Věnujte pozornost montážním návodům řídicího systému a zesilovače pohonu!

7 Údržba a čištění

⚠ Varování! Nepovolená údržba zařízení

Neoprávněné práce na zařízení mohou způsobit zranění a vést ke ztrátě záruky.

- ▶ Údržbu zařízení svěřujte pouze odbornému personálu!

Upozornění:

Používejte pouze média neškodná pro člověka. Věnujte pozornost datovým listům výrobce.

Při činnostech údržby

- ▶ Zajistěte otočný stůl proti neoprávněnému zapnutí.
- ▶ Otočný stůl uveďte do stavu bez napětí.
- ▶ Zajistěte otočný stůl proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.



7.1 Údržba

Upozornění:

Pokud se po několika stech provozních hodin objeví zvýšená provozní hlučnost, může být nutné doplnění maziva. Za tím účelem kontaktujte firmu HIWIN GmbH.

Kuličková nebo křížová válečková ložiska instalovaná v otočných stolech vyžadují stejně jako každé valivé ložisko dostatečnou dodávku maziva. Maziva snižují opotřebení, chrání před znečištěním, zabraňují korozi a svými vlastnostmi prodlužují životnost.

Křížová válečková ložiska používaná v otočných stolech jsou vybavena těsněním, které zabraňuje úniku maziva z ložiska.

Po montáži valivých ložisek se ve výrobním závodě provádí první mazání.

Pokud se otočný stůl během provozu neúměrně nezahřívá (více než 50 °C) a nevyžaduje vysoké otáčky (více než 500 ot./min), není doplňování maziva obvykle nutné.

7.2 Čištění

Varování! Agresivní média

Při čištění agresivními médii hrozí nebezpečí zranění a poškození komponentů otočného stolu.

- ▶ Používejte pouze vhodná a pro člověka neškodná média!
- ▶ Zkontrolujte datové listy!

Pozor! Poškození otočných stolů!

Otočné stoly s krytím IP40 mohou být poškozeny kapalinou.

- ▶ Otočné stoly čistěte pouze vlhkým hadříkem!

Na otočných stolech se mohou usazovat nečistoty, které časem mohou zatuhnout. Proto je třeba pravidelně kontrolovat, zda nejsou otočné stoly znečištěné, a v případě potřeby je odstraňovat, např. 70% alkoholem.

8 Poruchy

8.1 Poruchy motoru

Tabulka 8.1: Tabulka poruch

Porucha	Možná příčina	Řešení
Motor se nerozběhne	Přerušené přívodní kabely	Zkontrolujte přípojky, piny konektorů mohou být zatlačené dovnitř; případně upravte. Konektory mají těsnění, takže při šroubování je nutné překonat určitý odpor!
	Zasáhla pojistka ochrany motoru	Zkontrolujte správné nastavení ochrany motoru, případně odstraňte chybu
Motor se otáčí nesprávným směrem	Nesprávné nastavení enkodéru	Zkontrolujte nastavení
	Chyba vstupu fází	Vzájemně zaměňte 2 fáze motoru
Zápach spáleniny	Parametry nastavení ovladače jsou nesprávné	1 Zkontrolujte nastavení ovladače
	Chladicí systém nefunguje správně	2 Zkontrolujte chladicí systém
	Nastavení ovladače neodpovídá parametrům motoru	
Narušení komunikace	Nesprávně připojená fáze motoru	Zkontrolujte zesilovač pohonu, zkontrolujte požadovanou hodnotu
Motor bručí a má vysoký odběr proudu	Zablokovaný rotor	Zkontrolujte motor z hlediska lehkého chodu
	Zablokovaná brzda	Zkontrolujte tlak vzduchu nebo elektrické napájení
	Porucha kabelu snímače	Zkontrolujte kabel snímače
	Problém s izolací motoru	Zkontrolujte hodnoty odporu > 50 MΩ (fáze/zem a fáze/snímač)
Motor se příliš zahřívá (měření teploty)	Nesprávné nastavení ovladače	Zkontrolujte nastavení ovladače
	Přetížení	Proveďte měření výkonu, v případě potřeby použijte větší motor nebo snižte zatížení
	Nedostatečné chlazení	Upravte přívod chladicího vzduchu, případně uvolněte cesty chladicího vzduchu, případně dodatečně nainstalujte přídavný ventilátor
	Příliš vysoká teplota prostředí	Věnujte pozornost povolenému rozsahu teplot
	Překročení jmenovitého provozního režimu, např. v důsledku příliš dlouhé doby zapnutí	Přizpůsobte jmenovitý provozní režim motoru požadovaným provozním podmínkám
	Poškození ložisek	Zkontrolujte ložiska
Nepřirozený hluk dření nebo příliš vysoký třecí moment	Problém se středěním motoru	Zkontrolujte instalaci
	Znečištění vzduchové mezery	Odstraňte znečištění

8.2 Poruchy provozu se zesilovačem pohonu

Při provozu otočného stolu se zesilovačem pohonu mohou nastávat také poruchy popsané v odstavci [8.1 Poruchy motoru](#). Význam nastalých poruch a také pokyny k jejich odstranění naleznete v montážním návodu příslušného zesilovače pohonu.

9 Likvidace

! **Pozor!** Nebezpečí způsobené látkami ohrožujícími životní prostředí!

Ohrožení životního prostředí je dáno druhem používaných látek.

- ▶ Kontaminované konstrukční díly před likvidací důkladně očistěte!
- ▶ Odbornou likvidaci si nechte vysvětlit firmou zabývající se likvidací nebo příslušným úřadem!

Kapaliny	
Maziva	Ekologicky zlikvidujte jako nebezpečný odpad
Znečištěné čisticí hadry	Ekologicky zlikvidujte jako nebezpečný odpad
Otočný stůl	
Kabeláž, elektrické komponenty	Zlikvidujte jako elektrický šrot
Konstrukční díly z PP	Zlikvidujte roztříděné
Konstrukční díly z hliníku (skříň)	Zlikvidujte roztříděné
Konstrukční díly ze železa	Zlikvidujte roztříděné
Konstrukční díly z mědi	Zlikvidujte roztříděné
Konstrukční díly z mosazi, ponikované (materiál konektorů)	Zlikvidujte roztříděné
Konstrukční díly z NBR (těsnění)	Zlikvidujte roztříděné
Konstrukční díly z nerezové oceli (šrouby)	Zlikvidujte roztříděné

10 Příloha 1: Objednací kódy

10.1 Objednací kód DMS

Číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Objednací kód	DM	S	3	4	L	A	0	0	0
1	DM	Momentový motor							
2	S	Provedení: S: Kompletní otočný stůl s křížovým válečkovým ložiskem							
3	3	Vnější průměr [mm]: 0: 110 1: 150 3: 200 7: 300							
4	4	Výška rotoru [mm]: 2: 20 3: 30 4: 40 6: 60 7: 70 8: 80 C: 120							
5	L	Varianta vinutí: Bez: Standardní vinutí L: Pro vysoké otáčky							
6	A	Systém měření dráhy: A: Optický, inkrementální (DMS0, DMS1, DMS3) D: Optický, inkrementální (DMS7)							
7	0	Upínací prvek: 0: Žádný							
8	0	Třída ochrany: 0: IP40							
9	0	Zvláštní vybavení: 0: Žádný							

10.2 Objednací kód DMN

Číslo	1	2	3	4	5
Objednací kód	DM	N	7	1	E
1	DM	Momentový motor			
2	N	Provedení: N: Kompletní otočný stůl, ploché provedení			
3	7	Vnější průměr [mm]: 4: 118 7: 180 9: 230			
4	1	Výška rotoru [mm]: 1: 10 2: 20 3: 30 5: 50			
5	E	Systém měření dráhy: E: Enkodér			

11 Prohlášení o vestavbě

Podle **směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES (příloha II A)**
(překlad originálního ES prohlášení o shodě)

Název a adresa výrobce:

HIWIN MIKROSYSTEM CORP
No.6, Jingke Central Rd.,
Taichung Precision Machinery Park,
Taichung 40852, Taiwan

Toto prohlášení se vztahuje výhradně na produkty ve stavu, v jakém jsou uvedeny na trh, a výslovně vylučuje součásti přidané a/nebo úpravy provedené na produktech uživatelem později. Toto prohlášení je neplatné, pokud jsou na produktu provedeny změny bez výslovného souhlasu výrobce.

Tímto prohlašujeme, že níže popsané produkty:

Označení produktu	Linear Motor System
Model/typ:	DMS, DMN, DMY
Rok výroby	Od 2019

splňují všechny příslušné požadavky směrnice o strojních zařízeních **2006/42/EU**.
Produkty dále splňují požadavky směrnic EU **2014/30/EU** (směrnice o elektromagnetické kompatibilitě), **2011/65/EU** (směrnice o omezení používání nebezpečných látek) a **směrnice v přenesené pravomoci (EU) 2015/863** (změna přílohy II směrnice 2011/65/EU o omezení používání nebezpečných látek).

Použité harmonizované normy:

EN 60034-1	Točivé elektrické stroje – Část 1: Rozměry a provozní chování	2010
EN 60034-5	Točivé elektrické stroje – Část 5: Třídy ochrany na základě celkové konstrukce točivých elektrických strojů (kód IP) – Klasifikace	2006/AC:2010
EN 61000-6-2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-2: Základní technické normy – Odolnost proti rušení pro průmyslové prostředí	2005
EN 61000-6-4	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-4: Základní technické normy – Vyzařované rušení pro průmyslové prostředí	2007/A1:2011

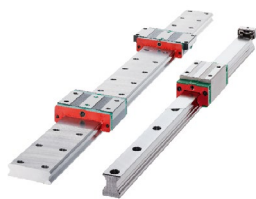
Další poznámky:

Popsané produkty jsou určeny k vestavbě do strojů, a proto nesplňují požadavky na kompletní stroj ve smyslu směrnice o strojních zařízeních. Produkty smějí být uvedeny do provozu pouze tehdy, když jsou vestavěné jako součást kompletního stroje, který je zcela v souladu s ustanoveními směrnice o strojních zařízeních.

Posouzení bezpečnosti (elektrické a/nebo mechanické) produktů může být provedeno až po vestavbě do stroje pro použití v souladu s určením.

Po vestavbě a použití jako součást stroje mohou mít produkty vliv na vlastnosti EMC tohoto stroje. Posouzení chování EMC celého stroje proto musí provést jeho výrobce nebo distributor.

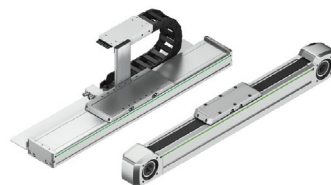
Pohybujeme věcmi.



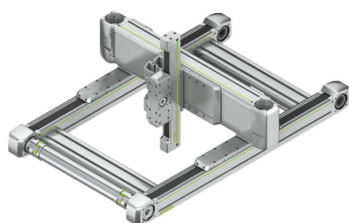
Vedení profilové lišty



Pohony s kuličkovými šrouby



Lineární osy



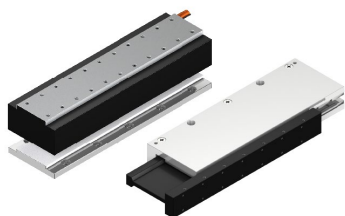
Systémy lineárních os



Momentové motory



Roboty



Lineární motory



Otočné stoly



Zesilovače pohonu a servomotory

Německo

HIWIN GmbH
Brücklesbünd 1
D-77654 Offenburg
Telefon +49 (0) 7 81 9 32 78 - 0
Fax +49 (0) 7 81 9 32 78 - 90
info@hiwin.de
www.hiwin.de

Taiwan

Headquarters
HIWIN Technologies Corp.
No. 7, Jingke Road
Taichung Precision Machinery Park
Taichung 40852, Taiwan
Telefon +886-4-2359-4510
Fax +886-4-2359-4420
business@hiwin.tw
www.hiwin.tw

Taiwan

Headquarters
HIWIN Mikrosystem Corp.
No. 6, Jingke Central Road
Taichung Precision Machinery Park
Taichung 40852, Taiwan
Telefon +886-4-2355-0110
Fax +886-4-2355-0123
business@hiwinmikro.tw
www.hiwinmikro.tw

Francie

HIWIN GmbH
4, Impasse Joffre
F-67202 Wolfisheim
Telefon +33 (0) 3 88 28 84 80
contact@hiwin.fr
www.hiwin.fr

Itálie

HIWIN Srl
Via Pitagora 4
I-20861 Brugherio (MB)
Telefon +39 039 287 61 68
Fax +39 039 287 43 73
info@hiwin.it
www.hiwin.it

Polsko

HIWIN GmbH
ul. Puławska 405a
PL-02-801 Warszawa
Telefon +48 22 544 07 07
Fax +48 22 544 07 08
info@hiwin.pl
www.hiwin.pl

Švýcarsko

HIWIN Schweiz GmbH
Eichwiesstrasse 20
CH-8645 Jona
Telefon +41 (0) 55 225 00 25
Fax +41 (0) 55 225 00 20
info@hiwin.ch
www.hiwin.ch

Slovensko

HIWIN s.r.o., o.z.z.o.
Mládežnícka 2101
SK-01701 Považská Bystrica
Telefon +421 424 43 47 77
Fax +421 424 26 23 06
info@hiwin.sk
www.hiwin.sk

Česká republika

HIWIN s.r.o.
Medkova 888/11
CZ-62700 Brno
Telefon +42 05 48 528 238
Fax +42 05 48 220 223
info@hiwin.cz
www.hiwin.cz

Nizozemsko

HIWIN GmbH
info@hiwin.nl
www.hiwin.nl

Rakousko

HIWIN GmbH
info@hiwin.at
www.hiwin.at

Rumunsko

HIWIN GmbH
info@hiwin.ro
www.hiwin.ro

Slovensko

HIWIN GmbH
info@hiwin.si
www.hiwin.si

Maďarsko

HIWIN GmbH
info@hiwin.hu
www.hiwin.hu

Dánsko

HIWIN GmbH
info@hiwin.dk
www.hiwin.dk

Čína

HIWIN Corp.
www.hiwin.cn

Japonsko

HIWIN Corp.
info@hiwin.co.jp
www.hiwin.co.jp

USA

HIWIN Corp.
info@hiwin.com
www.hiwin.com

Korea

HIWIN Corp.
www.hiwin.kr

Singapur

HIWIN Corp.
www.hiwin.sg