



**ING. MARTIN UHROVIČ**  
Velkomoravská 120 69618 LUŽICE CZ  
IČO: 66625181 DIČ: CZ7205104302

tel.: +420 603 428891  
e-mail: [info@imu.cz](mailto:info@imu.cz)  
[www.imu.cz](http://www.imu.cz)

**NÁVOD K OBSLUZE A ÚDRŽBĚ**

# **ESPANGO**

**peristaltické čerpadlo série**

# **IPI**

## UPOZORNĚNÍ

Všechna peristaltická čerpadla dodávaná společností Teknofluor se používají převážně k čerpání POTENCIÁLNĚ NEBEZPEČNÝCH chemikálií.

DODRŽUJTE proto následující pokyny:

- montáž a použití smí provádět pouze autorizovaný personál;
- dodržujte provozní a údržbová pravidla, v případě pochyb kontaktujte naše technické oddělení;
- v blízkosti čerpadel musí obsluha nosit vhodný ochranný oděv (helma, brýle nebo ochranná clona, zástěry, boty, rukavice atd.);
- nezasahujte nástroji do běžícího čerpadla;
- v případě demontáže nebo kontroly nejprve umyjte a očistěte všechny součásti, které byly v kontaktu s kapalinami.

Pozn .: Tato varování, která jsou přiložena k prohlášení o shodě nebo k návodu k obsluze a údržbě, jsou jejich nedílnou součástí.

## VŠEOBECNÉ

Čerpadla jsou samonasávací čerpadla fungující na principu peristaltiky, tj. deformací pružného hadicového prvku, se souvisejícími cyklickými změnami objemu. Peristaltická čerpadla fungují bez ventilů nebo těsnění jakéhokoli druhu, a jsou proto vhodná pro dopravu kapalin obsahujících krystaly nebo suspenze, viskózní nebo pro sterilní roztoky, kde není přípustná kontaminace okolním prostředím a jiné podobné aplikace.

## BEZPEČNOST

Bezpečnost s ohledem na lidi, životní prostředí a materiály do značné míry závisí na chování zaměstnanců, kteří čerpadlo používají.

Před zahájením práce s čerpadlem si pozorně přečtěte tento návod k použití a pečlivě jej dodržujte, abyste předešli chybám, které by mohly způsobit poškození, zejména zdraví a životní prostředí.

Obsluha musí nosit osobní ochranné pomůcky (helma, brýle nebo clona, zástěry, boty, rukavice atd.) Vhodné pro nebezpečí čerpané kapaliny.

Při demontáži nejprve umyjte a očistěte všechny části, které byly v kontaktu s kapalinou, a zlikvidujte je podle platných předpisů.

V případě poškození čerpací hadice okamžitě zastavte provoz, abyste zabránili úniku kapaliny a zajistěte její okamžité odstranění. Je-li to nutné, použijte všechny osobní ochranné prostředky odpovídající vzniklému nebezpečí.

Při používání tohoto čerpadla musí obsluha vždy přečíst návod k použití.

Tento návod k použití musí být vždy k dispozici všem osobám pověřeným používáním čerpadla.

Doporučuje se uložit kopii příručky poblíž čerpadla.

Z bezpečnostních důvodů se doporučuje používat zařízení kvalifikovaným personálem.

Před zapnutím spotřebiče zkontrolujte, zda není poškozený kabel a elektrická zástrčka; pokud ano, nepřipojujte čerpadlo k síti.

Jmenovité napětí čerpadla musí být vždy stejné jako napětí v síti.

Je zakázáno provádět práce na elektrických součástech obsažených ve skříni přístroje. Veškeré práce na elektrické části musí provádět pouze kvalifikovaný personál a zařízení musí být v bezpečných podmínkách (vypnuto, odpojen elektrický kabel).

Vždy je třeba používat originální náhradní díly a příslušenství. Použití neoriginálních náhradních dílů může způsobit neznámá rizika, a proto se důrazně nedoporučuje.

Vlastnosti a bezpečnost spotřebiče lze zaručit, pouze pokud všechny požadované kontroly, údržbu a opravy provádí autorizovaný prodejce nebo oprávněný personál.

Výrobce nenese žádnou odpovědnost, pokud opravy neprovede jeho technická služba nebo pokud byly použity neoriginální náhradní díly nebo příslušenství.

Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za nesprávné použití čerpadla.

## INSTALACE

Doporučuje se instalace nad hladinu kapaliny v níže uvedených provozních mezích, protože během prasknutí pracovní hadice nedochází k samovolnému úniku kapaliny z nádrží nebo nádob umístěných na úrovni vyšší než je čerpadlo.

Po prvních 4 hodinách provozu je vhodné zkontrolovat funkčnost a celistvost hadice.

## PŘIPOJENÍ

Pro pracovní hadici jsou k dispozici hadicové trny vhodných rozměrů. Na vyžádání jsou k dispozici komerční nebo na zakázku vyrobené armatury.

## PROVOZNÍ LIMITY

Pro všechna čerpadla v sérii jsou stanoveny následující standardní provozní limity:

- maximální tlak 1,5 bar
- max. h. sání 2 m
- max. teplota 70 ° C

U výkonů přesahujících výše popsané limity se obraťte na naše technické oddělení.

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

Pokud je to možné, vyvarujte se instalace jakýchkoliv ventilů nebo kohoutků jak na sací, tak na výtlačné potrubí, protože v případě nesprávné funkce by mohly způsobit prasknutí pracovní hadice.

## MAZÁNÍ

Doporučuje se dodržovat pokyny výrobce týkající se mazání. Pracovní hadice musí být lehce potřené inertním mazivem, jako je silikonové mazivo, aby se snížilo tření mezi hadicí a přítlačnými válečky. Kuličková ložiska přítlačných válců jsou vodotěsného typu s trvalou náplní a proto nevyžadují žádnou údržbu.

## REGULACE TLAKU

Varianty s regulací tlaku se dodávají připravené k použití a seřízené na přesnou pracovní hodnotu. Bez důvodu by se tato hodnota neměla měnit.

## SANITACE - C.I.P. - S.I.P.

Pro sanitaci v systémech C.I.P./S.I.P. vyjměte nestlačující válec a zbývající válec přesuňte do nestlačovací polohy. Tím získáte průchodnost hadice umožňující sanitaci.

## PRACOVNÍ HADICE

Peristaltické čerpadlo generuje díky své konstrukční povaze pulzující tok, aby se zabránilo přenosu relativních vibrací, je vhodné vložit část pružných hadic z materiálů kompatibilních s povahou kapaliny mezi systémová potrubí a připojení čerpadla.

Zkontrolujte, zda rychlost kapaliny v sacím i výtlačném potrubí nepřesahuje 2 m / s.

Pamatujte, že v případě delšího odstavení čerpadla (> 1 měsíc) by došlo k deformaci hadičky vystavené tlaku. Aby se tomuto problému předešlo, doporučuje se pracovat tak, jak je uvedeno v předchozím bodě (C.I.P./S.I.P. Systems)

Protože hadice je produkt podléhající opotřebení, je nutné připravit plán kontroly a údržby vhodný pro očekávané pracovní vytížení. Tento plán upravte dle vašich potřeb, protože není možné, abychom poskytli absolutní údaje platné pro všechny možné aplikace.

## JAK ODHADOVAT DÉLKU ŽIVOTNOSTI HADICE A SPRÁVNĚ NASTAVIT PREVENTIVNÍ VÝMĚNU

Výběr a správné použití peristaltické pumpy lze shrnout do tří kroků.

1. **VOLBA** nejvhodnějšího modelu je nejdůležitější a základní fází, protože naše technické oddělení vám poradí nejen s modelem čerpadla, ale také s kvalitou hadice a nejvhodnější rychlostí podle vašich potřeb. V této fázi je zákazník povinen poskytnout nám všechny údaje nezbytné pro správný výběr, které se netýkají pouze průtoku, výšky sání, výšky a povahy čerpaného produktu, ale také teploty, viskozity (ne nespecifikováno, ale v cPs / mPas), přítomnost a velikost cizích těles, typ použití (nepřetržité, přerušované nebo příležitostné) a podmínky prostředí, kde musí čerpadlo fungovat. I v takovém případě může být předpověď délky životnosti pouze orientační, i když **RIZIKOVÉ FAKTORY** již mohou poskytnout platnou aproximaci.

2. **INSTALACE A POZOROVÁNÍ** je fáze, ve které musíte zkontrolovat správný provoz čerpadla a jeho vhodnost pro požadované potřeby. V této fázi musí být kontrola a pozorování co nejtálejší a nejfrekventovanější, a to i proto, že v této fázi přesný okamžik nevyhnutelného prasknutí hadice stále není znám. Pokud to model čerpadla předpokládá, může být velmi užitečný snímač prasknutí hadice.

3. **PLÁN ÚDRŽBY**. Jakmile znáte a přijmete životnost hadice, musíte vytvořit plán údržby, nejen pokud jde o dobrý mechanický provoz, pro **PREVENTIVNÍ VÝMĚNU HADICE** před prasknutím, což je postup, který vám může umožnit **KONZISTENTNÍ ÚSPORU** kvůli odstávkám strojů, plýtvání produkty, environmentálním a personálním rizikům.

### POKYNY PRO SPRÁVNÉ NASTAVENÍ PLÁNU KONTROLY

Nastavení **PLÁNU KONTROLY A ÚDRŽBY** úzce souvisí s dobou životnosti hadice, která závisí na chemické kompatibilitě, přítomnosti abrazivních produktů, výtlačném tlaku, teplotě, způsobu použití a rychlosti.

**ŽIVOTNOST HADICE**, skutečné srdce peristaltické pumpy, je úzce spjata s **RIZIKOVÝMI FAKTORY**, čím jsou **VYŠŠÍ**, tím kratší je životnost trubice.

Čím větší je součet zvýrazněných rizikových faktorů, tím častější musí být plánované kontroly. V případě potřeby kontaktujte naše technické oddělení.

Aby bylo možné správně stanovit doby údržby, je nutné řádně vyhodnotit provozní cyklus nebo typ použití. Následující tabulka umožňuje vyhodnotit **RIZIKOVÝ FAKTOR (FdR)** související s použitím:

- **NEPŘETRŽITÉ POUŽITÍ** (12–24 h / den) **VELMI RIZIKOVÝ FAKTOR = 6**
- **INTENZIVNÍ POUŽITÍ** (6-12 h / den) **FAKTOR VYSOKÉHO RIZIKA = 4**
- **POUŽITÍ BĚŽNÉ** (2-6 h / den) **STŘEDNÍ RIZIKOVÉ FAKTORY = 2**
- **NÁHODNÉ POUŽITÍ** (méně než 2 h / den) **NÍZKÝ RIZIKOVÝ FAKTOR = 1**

Rychlost otáčení je druhý **RIZIKOVÝ FAKTOR**, který je třeba pečlivě zvážit. Můžeme stanovit **RIZIKOVÝ FAKTOR** pro rychlost podle následující tabulky:

- **KRITICKÁ RYCHLOST**, pokud průtok přesahuje 66% křivky výkonu modelu čerpadla (IPI96, IPI150, IPI300) - **VELMI RIZIKOVÝ FAKTOR = 6**
- **PRŮMĚRNÁ RYCHLOST**, pokud průtok je v rozsahu 33-66% křivky výkonu čerpadla - **FAKTOR VYSOKÉHO RIZIKA = 3**
- **NÍZKÁ RYCHLOST**, pokud je nižší než 33% křivky výkonu čerpadla - **NÍZKÝ RIZ. FAKTOR = 1**

**POZNÁMKA:** Pokud je čerpadlo vybaveno variátorem otáček nebo invertorem, je třeba brát v úvahu maximální dosažitelnou rychlost.

Součtem dvou rizikových faktorů získáme následující tabulku:  
SUM FdR VÝSLEDEK SMĚRNICE KONTROL

**<= 3 NÍZKÉ RIZIKO** kontrola po 24 hodinách, 2 a 4 týdnech a poté každé 2 měsíce.

**4-5 STŘEDNÍ RIZIKO** kontrola po 12 hodinách, 1, 3 a 5 týdnech a poté každé 1 měsíce.

**=> 6 VYSOKÉ RIZIKO** kontrola po 4 hodinách, 24 hodinách, 3 dnech, 1, 2 a 3 týdnech a poté každé 2 týdny

Tyto výsledky odpovídají různým doporučeným dobám řízení a údržby, aby se dosáhlo nejlepšího výkonu čerpadla a snížila se s ní spojená rizika.

Připomínáme, že zobrazené časy jsou čistě orientační a jsou zamýšleny jako vodítko, na kterém si můžete vytvořit svůj vlastní osobní plán přizpůsobený skutečné aplikaci, kterou můžete znát a ovládat jen vy.

### **VÝMĚNA PRACOVNÍ HADICE**

Výše uvedená operace musí být prováděna výhradně odborným personálem, který věnuje maximální pozornost tomu, aby nedošlo k sevření prstů mezi pohybujícími se válčky. Neprovádějte tuto operaci pomocí žádného druhu nástrojů, které by se při nesprávném manévrování mohly zasunout mezi válčky a kolébku, zablokovat čerpadlo a způsobit vážné poškození elektromotoru a dalších součástí.

1. Odstraňte ochranný kryt odšroubováním příslušných šroubů;
2. Odstraňte nestlačující válec;
3. Zapněte čerpadlo a přiveďte hřídel bez válce do styku s hadicí;
4. Odstraňte objímky hadice;
5. Odstraňte pracovní hadici;
6. Vložte novou pracovní hadici (nejprve namažte vnější povrch);
7. Znovu smontujte svorky bez úplného zajištění hadice v jejím sedle;
8. Otáčejte rotorem dokud se hřídel bez válce neuvolní; poté proveďte montáž chybějícího válce;
9. Zkontrolujte správnou polohu hadice a pevně ji zajistěte pomocí objímek;
10. Zasuňte hadicové spojky (případně pomocí trochy maziva) až do poloviny jejich délky, ale aniž byste se dotkli svorky, a zajistěte je pomocí dodávaných svorek;
11. Namontujte kryt.

## ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

S ohledem na vodiče a uzemnění se doporučuje dodržování norem „CEI“. U čerpadel s výkonem do 7,4 KW je možné přímé spuštění, u vyšších výkonů je spouštěč hvězda / trojúhelník nezbytný. Elektromotory musí být vždy chráněny magneto-tepelnými relé a rychle působícími pojistkami na třech fázích.

Při spuštění vždy zkontrolujte spotřebu všech tří fází.

## ZAPOJENÍ PŘÍVODU NAPĚTÍ ELEKTROMOTORU

Dodávaný motor je obvykle napájen třífázovým napětím 400 V.

Je možné změnit propojky vložené do připojovací skříňky a použít třífázové napájení 230 V.

U připojení postupujte následovně:

- 1) otevřete kryt odšroubováním 4 šroubů
- 2) protáhněte napájecí kabely průchodkou
- 3) proved'te elektrické připojení podle níže uvedených schémat
- 4) víko znovu zavřete a zkontrolujte, zda jsou 4 šrouby pevně připevněny

## SCHÉMA ZAPOJENÍ MOTORU

