

# Návod na použitie ponorných čerpadiel

## INTEPUMPS

### ZÁRUČNÝ LIST

#### a osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku

Typ výrobku .....

Výrobné číslo .....

Na akosť, kompletnosť, funkčnosť a bezpečnú prevádzku výrobku poskytuje výrobca záruku na dobu **24 mesiacov** odo dňa predaja čerpadla užívateľovi.

Záruka sa vzťahuje na všetky závady spôsobené chybou materiálu alebo nesprávnou výrobou, ktoré sa prejavia v záručnej lehote v danom výrobku vinou výrobcu. Pokiaľ sa vyskytnú, tak nedostatky budú odstránené na náklady výrobcu ( Ustanovenie 426 až 428, 429 – 432, 436 – 441 Obchodného zákonníka ).

#### Podmienky pre poskytovanie záruky:

- riadne vyplnený záručný list – orámované časti
- neuplynutie od predaja viac ako 24 mesiacov
- použitie výrobku len na predpísané účely
- dodržanie návodu k použitiu
- montáž výrobku odbornou firmou, resp. správa o východzej revízii
- výrobok nebol ( ani pri poruche ) rozobratý, poprípade poškodený
- na výrobku neboli vykonané úpravy a zásahy bez súhlasu výrobcu
- ovládanie čerpadla je v súlade s príslušnými slovenskými normami a obsahuje elektrickú ochranu v zmysle bodu 10,4 tohto návodu.

**Pri nedodrzaní niektorej vyššie uvedenej podmienky reklamácia nemôže byť uznaná!**

Reklamáciu uplatňuje spotrebiteľ u predajcu.

Záručný a pozáručný servis zabezpečuje: **T-Takacs, s.r.o.**, alebo firma **JAPAL**.

Záruka sa predlžuje o čas, počas ktorého bol výrobok v oprave.

Dátum predaja

Razítko a podpis predajcu

Mechanickú montáž  
vykonal:

Elektrickú montáž vykonal:

## 1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Výrobca: APD technology - INTEPUMPS

Popis: viacčlánkové ponorné čerpadlo

Typ: ST 10xx,18xx,25xx35xx40xx.....

## 2. ÚVOD

Tento návod na použitie obsahuje potrebné informácie a pokyny ku používaniu a údržbe Vášho čerpadla. Riadte sa uvedenými radami, aby ste dosiahli optimálne parametre a správnu prevádzku čerpadla. Pre ďalšie informácie sa prosím obráťte na Vášho predajcu.

**Žiadame Vás o pozorné prečítanie a dodržanie tohto návodu!**

## 3. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

**Nepreštudovanie tohto návodu na použitie a neodborné zaobchádzanie s čerpadlom Zbavuje výrobcu celkovej zodpovednosti. Vztáhuje sa to i na prípadné ujmy na zdraví osôb, poškodenia vecí i čerpadla.**

**Pred uvedením čerpadla do prevádzky, si užívateľ musí osvojiť všetky informácie popísané v tomto návode aby ich využíval po celý čas prevádzky alebo údržby čerpadla.**

**S čerpadlom nie sú spojené iné nebezpečia, preto k užívaniu čerpadla nie sú potrebné žiadne podrobnejšie technické skúsenosti ani osobné ochranné prostriedky.**

!Užívateľ musí dodržať všetky všeobecne platné bezpečnostné smernice nespomenuté v tomto návode.

Je zakázané manipulovať (premiestňovať, dotýkať sa a pod.) s čerpadlom za prevádzky. Pred použitím čerpadla vždy prekontrolujte či nedošlo k poškodeniu kábla, čerpadla a elektrickej prípojky.

**Pri všetkých údržbárskych, inštalačných a demontážnych prácach čerpadlo musí byť odpojené od elektrickej siete.**

! Nikdy nepoužívajte prírodný elektrický kábel čerpadla na premiestňovanie čerpadla.

## 4. POPIS

Ponorné čerpadlo (agregát) sa skladá z odstredivého viacčlánkového čerpadla namontovaného na ponorný elektromotor. Motor s pripojovacími rozmermi podľa normy NEMA je špeciálnej konštrukcie pre trvalú alebo prerušovanú prevádzku pod vodou. Agregát je vyrobený z nehrdzavejúceho materiálu. Prívodný kábel čerpadla je možné predĺžiť podľa prevádzkových potrieb-vid' bod 9.2.

## 5. TECHNICKÉ ÚDAJE

### a. čerpadlo

	jednotka	
max. teplota čerp. kvapaliny	C	30
max. obsah piesku vo vode	Gr/m	180g/1m <sup>3</sup>
max. výtlačná výška	m	viď štítok na čerpadle
typ obežného kola		uzavreté
typ ložiska		klzné vodou mazané
pripojovací rozmer	palec/inch	viď rozmery
materiál obežného kola		Noryl
difúzor		neroz
materiál sacieho a výtl. telesa		neroz

### b. motor

výkon	kW	viď štítok motora
typ		plne uzavretý
póly	ks	2
trieda izolácie		F
krytie		IP 58
typ zaťaženia		trvalé
el. napájanie		3x400 +-5%, 50Hz/1x230V
chladenie		čerpanou kvapalinou s min. prúdením 0,3m/s
pripojovacie rozmery		podľa normy NEMA
ložiská		guličkové
utesnenie hriadeľa		mechanická upchávka
materiál hriadeľa a plášťa		neroz

Výrobca si vyhradzuje právo zmeniť technické údaje za účelom ich vylepšovania a zosúladenia s vývojom.

## 6. POUŽITIE

**POZOR!**

**Nedodržaním predpísaných ohraničení vznikne pre bezpečnosť osôb technicky nevhodná a nebezpečná situácia v prevádzke. Zbavuje to výrobcu celkovej zodpovednosti pri prípadnom úraze osôb, poškodenia vecí alebo čerpadla a záruka sa stáva neplatnou**

Čerpadlá sú vhodné pre čerpanie a dodávku úžitkovej čistej vody a kvapalín, ktoré nie sú chemicky a mechanicky agresívne.

Používajú sa predovšetkým:

- pre čerpanie vody z hlbokých a úzkych vrtov a studní
- pre dodávku vody z bazénov, nádrží a pre fontány
- pre zavlažovanie a polievanie záhrad
- pre odvodnenie zatopených plôch

Čerpadlá nie sú vhodné na čerpanie špinavej vody, vody obsahujúcej kyseliny a obecné korozívne médiá, zápalnej a všeobecne nebezpečnej kvapaliny. Pri čerpaní špinavej vody a vody s vyšším obsahom piesku dôjde ku skráteniu životnosti čerpadla. **Čerpadlo**

**prevádzkujte s dodržaním jeho technických parametrov. Čerpadlá nikdy nesmú bežať bez vody!**

## **7. MANIPULÁCIA A PREPRAVA**

Prepravu agregátu musí zabezpečovať odborný personál vhodným spôsobom. Pri preprave dbajte na to aby sa kábel nepoškodil. Je potrebné agregát dobre fixovať a prepravovať v pôvodnom alebo vo vhodnom obale.

**POZOR!**

**Je zakázané používať kábel k zdvíhaniu a premiestňovaniu čerpadla.**

**! Nedodržanie týchto pokynov môže zapríčiniť spadnutie čerpadla a jeho poškodenie.**

Čerpadlo je balené buď do kartónového obalu alebo do drevenej debne v závislosti od váhy a rozmerov čerpadla.

## **8. INŠTALÁCIA**

**POZOR!**

**Na zdvihanie alebo spúšťanie čerpadla používajte vhodné zariadenia. Nikdy net'ahajte čerpadlo za prírodný elektrický kábel.**

Pri vybalení čerpadla prekontrolujte či je čerpadlo neporušené a či sú štítkové údaje totožné s údajmi, ktoré ste žiadali vo Vašej objednávke.

### **8.1. KONTROLA NAPLNENIA MOTORA (u vodou plnených motorov)**

Motor sa dodáva už v naplnenom stave a náplň vydrží aj slabé mrazy. Pri inštalácii čerpadla po dlhšom skladovaní ( viac ako 3 mesiace ) alebo po zistení zjavného úniku náplne sa obráťte na Vášho predajcu.

### **8.2. PRÍVODNÝ KÁBEL A KÁBLOVÝ SPOJ**

Kábel musí vyhovovať pre prácu pod vodou a jeho izolácia musí byť v súlade s pracovným napätím motora. Prierez kábla sa určí s ohľadom na prúd motora, na úbytok napätia na danej dĺžke kábla, na typ kábla a platných noriem STN.

Elektrický kábel potrebnej dĺžky je možné nadpojiť na vývodný kábel motora prostredníctvom káblového spoja. Je to možné urobiť niekoľkými spôsobmi ( zmraštiteľnými hadicami, zalievaním do formy, vulkanizáciou ). Vyhotovenie spoja je veľmi delikátna operácia, preto musí byť vykonaná veľmi pozorne a odborne.

Káblové žily musia byť elektricky dobre spojené a celý spoj **musí byť vodotesný!**

### **8.3. ZABUDOVANIE DO VRTU**

Pred spustením čerpadla do vrtu presvedčite sa či vrt má požadovaný vnútorný priemer. Za tým účelom je vhodné do vrtu spustiť kontrolný valec rovnakých rozmerov ako je čerpadlo. Valec musí prechádzať bez odporu celým vrtom. Súčasne určíme hĺbku vrtu a výšku hladiny vody vo vrte. Podľa hĺbky vrtu a výšky minimálnej hladiny pripravíme, výtlačné potrubie ktoré musí byť dostatočne pevné a dĺžku kábla resp. káblov. Podľa potreby pripravíme armatúry, elektródy prípadne chladiaci plášť.

Pre zavesenie potrubia a čerpadla sa pripravujú montážne spony alebo priečne oceľové nosníky. U vrtaných studní montážne spony sa môžu opierať o okraj pažnice, u studní s väčším priemerom je nutné zabudovať priečne nosníky na pevno.

Čerpadlo musí byť umiestnené nad perforáciou alebo nad vtokovými otvormi, aby bolo zabezpečené prúdenie čistej vody do čerpadla.

### **Použitie chladiaceho plášťa**

Inštalované čerpadlo musí mať zabezpečené dostatočné prúdenie vody okolo plášťa elektromotora, aby nedošlo k jeho prehriatiu a poškodeniu. Ak by táto podmienka nebola splnená je potrebné namontovať na čerpadlo chladiaci plášť.

Chladiaci plášť je potrebné použiť:

- u čerpadiel inštalovaných do horizontálnej polohy vždy
- u 4“ čerpadiel ak priemer vrtu je väčší ako 200mm
- u 6“ čerpadiel ak priemer vrtu je väčší ako 300mm
- u čerpadiel inštalovaných do voľných vodných zdrojov ( nádrže, rezervoáre, rieky a pod. ) vždy

V prípade potreby chladiaceho plášťa obráťte sa na Vášho predajcu čerpadla.

### **Použitie ochrany proti chodu na sucho**

V prípadoch, kedy môže dôjsť k nežiaducemu poklesu hladiny vody vo vrte je potrebné použiť vhodnú ochranu proti chodu na sucho ( napr. EZH ). V takomto prípade spínacia elektróda ( dolná ) musí byť umiestnená aspoň 0,5 – 1m nad výtlačným telesom čerpadla.

- Pripojte k čerpadlu pevné alebo ohybné potrubie zodpovedajúce pripojovacím rozmerom čerpadla.
- Vyvarujte sa použitiu príliš mnoho oblúkov a ventilov v systéme.
- Pri spúšťaní čerpadla do vrtu pripevnite prívodný kábel resp. káble elektród vhodnou páskou alebo káblovými príchytkami k výtlačnému potrubiu každé 2 – 3m. Pri použití výtlačného potrubia s prírubami musí byť zabezpečené, že nedôjde k poškodeniu kábla u prírub ( napr. použiť vybratia pre káble )
- Čerpadlo musí byť inštalované tak, aby pri prevádzke nedochádzalo k spätnému prúdeniu vody a vodným rázom v potrubí. Doporučujeme preto do potrubného systému zabudovať spätné klapky. Prvý spätný ventil doporučujeme inštalovať 5 až 10m nad dynamickou hladinou B. Používajte zásadne rýchlo uzatváratelné klapky s pružinou.
- Vo výtlačnom potrubí na výstupe z vrtu doporučujeme umiestniť tlakomer, spätnú klapku a uzatvárací ventil – v tomto poradí.

### **POZOR!**

**Vyvarujte sa možnému poškodeniu kábla a zabezpečte, aby čerpadlo vo vrte viselo na výtlačnom potrubí vo vode a nebolo umiestnené na dno vrtu resp. do bahna.**

Mohlo by dojsť k poškodeniu motora a preto agregát by mal byť umiestnený aspoň vo vzdialenosti 2 – 3 m odo dna vrtu.

Čerpadlo nemá žiadne oddelené príslušenstvo a preto sa nevyžaduje jeho montáž pri inštalácii. Ak čerpadlo má byť demontované ( rozobraté ) v záruke, užívateľ musí požiadať dodávateľa resp. servisné stredisko.

**Porušením tohto pravidla sa stáva záruka neplatnou!**

## 9. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

### VŠEOBECNÉ UPOZORNENIA

- nedoporučujeme čerpadlo prevádzkovať dlhší čas s uzatvoreným ventilom na výtlaku (max. 3 minúty ), pretože môže dôjsť k poškodeniu čerpadla
- nedoporučujeme čerpadlo prevádzkovať s voľným prietokom, prietok musí byť vždy menší ako Q max. čerpadla.
- Vyvarujte sa častému zapínaniu a vypínaniu čerpadla. Max. počet zapnutí čerpadla je pre 3“ a 4“ motory 15x/hod, ale max. 300x/deň
- Pri výpadku siete doporučujeme čerpadlo vypnúť

#### **POZOR!**

Čerpadlo nikdy nesmie bežať na sucho. Strata vody môže zapríčiniť poškodenie vnútorných častí čerpadla a prehriatie motora.

### 9.1. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE

! Elektrické zapojenie musí vykonávať osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou!

#### **POZOR!**

**Pri zisťovaní smeru otáčania čerpadlo prevádzkujte iba na nevyhnutne potrebný čas.**

**! Zásahy do elektrickej inštalácie, ako i vzájomnú zámenu dvoch fáz smie vykonávať iba pracovník s elektrotechnickou kvalifikáciou!**

Čerpadlá sú dodávané s motormi s jedným vývodným káblom (pre priame spúšťanie ) alebo s dvomi káblami ( pre spúšťanie Y – delta ).

Po správnom zabudovaní čerpadla do vrtu skontrolujte hodnotu izolačného odporu, ktorá musí byť v súlade s normami STN a pripojte kábel do rozvádzača. Tieto čerpadlá musia byť napájané cez elektrický rozvádzač ( ovládaci skriňu ) v zmysle platných noriem.

Rozvádzač musí účinne chrániť motor a kábel pri poruchách zapríčinené preťažením, výpadkom fáze, nedovoleným poklesom resp. zvýšením sieťového napätia a pod.

Skontrolujte či parametre el. siete sú v súlade so štítkovými údajmi čerpadla.

Max. kolísanie sieťového napätia je +/-5%.

Prierez kábla mm	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25
Prúdové zaťaž. Amp.	14	18	26	34	44	61	82	108

### Dĺžka napájacieho kábla:

Maximálny úbytok napätia na napájacom kábli by mal byť 3%. V prípade väčšej dĺžky napájacej trasy je nutné použiť väčší prierez vodiča, aby sa znížili straty na vedení. Potrebné informácie pre jednofázové motory sú v tab.3, pre trojfázové motory v tab.4.

Tab.3

mm <sup>2</sup>								
Amp.	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25
4	55	85	145	230				
6	38	55	95	155	345			
8	28	43	70	115	230	385		
10	13	34	55	90	170	290		
12	19	28	48	75	135	230	370	
16		21	36	55	115	190	305	
20			28	46	85	145	230	360
25			23	37	70	115	185	290
					55	90	145	230

Tab.4

mm <sup>2</sup>							
Amp.	1	1,5	2,5	4	6	10	16
4	125	180	300				
6	85	125	200	310			
8	65	95	150	240	350		
10	50	75	120	190	280		
12	42	60	100	160	230	380	
16		47	75	120	170	290	
20			60	95	140	230	360

### 9.2. KONTROLA SMERU OTÁČANIA TROJFÁZOVÉHO ČERPADLA

S posúvačom otvoreného na 1/3 prekontrolujte hodnotu tlaku na manometri. Vypnite čerpadlo a prehodte dve žily privodného kábla v rozvádzači. Zapnite čerpadlo a znovu skontrolujte hodnotu tlaku na manometri. Správny smer otáčania je ten, pri ktorom je hodnota vyššia. Ak nie je možné odmerať tlak, potom správny smer je ten, pri ktorom pri voľnom výtoku je prietok väčší.

### 9.3. PRVÉ SPÚŠŤANIE ČERPADLA

Pri prvom spúšťaní čerpadla musí byť uzatvárací ventil ( posúvač ) vo výtlačnom potrubí uzavretý a potom postupne otváraný až bude čerpaná voda čistá. Ak v priebehu otvárania ventilu začne tiecť špinavá voda je potrebné ventil trochu privrieť a potom pokračovať v postupnom otváraní ventilu.

#### **POZOR!**

Neprevádzkujte čerpadlo vo vode s vysokým obsahom piesku, pretože môže dôjsť k poškodeniu čerpadla a k zníženiu jeho životnosti. Ak čerpadlo pri plne otvorenom ventilu čerpá už čistú vodu bez väčšieho obsahu piesku čerpadlo je pripravené pre trvalú prevádzku. Skontrolujte či pracovný prúd nepresahuje hodnotu prúdu na štítku čerpadla.

### ASYMETRIA FÁZÍ U TROJFÁZOVÝCH ČERPADIEL

Najvyššia povolená prúdová asymetria, ktorá nespôsobí ešte poškodenie motora je 5%. Pri nameranej vyššej hodnote túto asymetriu je možné znížiť tzv. rolovaním káblových žíl ( postupne zmeniť pripojenie žíl k jednotlivým fázam siete pri dodržaní rovnakého poradia pripojenia ). Ak to nepostačí chyba je v elektrickej sieti.

### 9.4. NASTAVENIE OCHRANY

Vlastnosti ponorných motorov sa líšia od vlastností klasických motorov a preto si vyžadujú špeciálnu nadprúdovú ochranu proti preťaženiu. Ak je čerpadlo dodávané bez ovládacej skrine ochranu čerpadla zabezpečuje užívateľ.

Účinná nadprúdová ochrana má mať nasledovné vlastnosti:

- pri preťažení 500%  $I_n$  musí vypnúť v čase do 10sec.
- ochrániť motor pri behu na dve fáze
- musí vypnúť pri preťažení 120%  $I_n$
- musí byť teplotne kompenzovaná

Pri priamom spúšťaní čerpadla ochrana môže byť nastavená maximálne na hodnotu  $I_n$  podľa výkonového štítku motora.

Pre spúšťanie Y – delta prúdovú ochranu nastavte na hodnotu  $0,58I_n$ .

Ochranu doporučujeme nastaviť nasledovne:

Nastavte nadprúdovú tepelnú ochranu na menovitú hodnotu prúdu  $I_n$  a zapnite čerpadlo. Nameraná hodnota prúdu musí byť menšia, ako je hodnota uvedená na štítku motora. Znížte pomaly nastavenú hodnotu prúdu ochrany, kým nezareaguje ochrana. Od tejto hodnoty nastavte ochranu vyššie o 5% a zapnite čerpadlo. Ak ochrana zareaguje je potrebné zvýšiť nastavenie o ďalších 5%, ak nie, nastavenie je správne. **Je neprípustné nastavenie ochrany na hodnotu vyššiu ako  $I_n$ .** K ochrane čerpadla môže byť použitý napr. spúšťač motorov Telemechanique, alebo ovl. skrinky Maniero.

**! Podmienkou uznania reklamácie je ochrana motora ( čerpadla ) vhodne zvolenou, správne dimenzovanou, správne nastavenou a účinnou tepelnou nadprúdovou ochranou !!!**

Správne používaná ochrana zabraňuje ( musí zabrániť! ) spáleniu vinutia. Po zareagovaní ochrany je potrebné ihneď zistiť príčinu preťaženia a skontrolovať inštaláciu a použitie čerpadla v zmysle tohto návodu.



### Prevádzka s motorgenerátorom:

V prípade napájania elektrickým prúdom z motorgenerátora je potrebné dodržať tieto parametre výkonov generátora pre napájanie trojfázových motorov s priamym štartom.

Tab.6 Hodnoty platia aj pre rozbeh D/Y,

resp. impedančný rozbeh.

Tab.6

HP	KW	Generátor pre napájanie trojfázových motorov s priamym rozbehom (v kW)
0,5	0,37	0,8
0,75	0,55	1,2
1	0,75	1,5
1,5	1,1	2,5
2	1,5	3
3	2,2	4
4	3	6
5,5	4	8
7,5	5,5	12

### 10.SKLAĐOVANIE, ÚDRŽBA, OPRAVY

Pri skladovaní musí byť zabezpečená teplota nad bodom mrazu. Ďalej je potrebné venovať pozornosť ochrane pred nežiadúcim slnečným žiarením, teplom a prachom. Čerpadla majú byť skladované vo zvislej polohe.

Čerpadlá nevyžadujú žiadnu údržbu. Pre bežnú prevádzku postačí pravidelná kontrola prevádzkových parametrov. Odchýlky od prepísaných parametrov ( pokles tlaku, množstva vody, zvýšenie odberu prúdu ) sú náznakom opotrebenia niektorých súčiastok čerpadla.

Zapamätajte si, že kolísanie tlaku alebo prúdu, abnormálne vibrácie alebo zvuky signalizujú špatnú funkciu. **Opravu čerpadla zverte odbornej opravovni!**

**Pred vykonaním údržby resp. opravy čerpadla musí byť čerpadlo odpojené od el. siete. Demontáž čerpadla smú vykonávať len oprávnené osoby. Nedodržanie tohto pravidla zapríčiňuje stratu záruky.**

## 11. PORUCHY – PRÍČINY – ODSTRÁNENIE

PORUCHA	PRÍČINA	ODSTRÁNENIE
čerpadlo	čerpadlo je bez napätia	skontrolujte el. zapojenie čerpadla
	porušený kábel	opraviť/vymeniť kábel
	vypla ochrana	odstráňte príčinu
čerpadlo nedáva vodu	nevhodné el. napájanie čerp.	skontrolujte el. napájanie
	upchaté výtl. potrubie	uvoľniť potrubie
	nesprávne projektované čer.	použiť správne volené čerpadlo
čerpadlo beží ale nedáva parametre	nevhodné napájacie napätie	skontrolujte napätie
	nízka hladina vody	skontrolujte manom. výšky
	zanesené čerpadlo	vyčistiť
	netesné potrubie	utesniť
	opačný smer otáčania	skontrolujte to a prefázujte čerp.
	opotrebované dielce	opraviť čerpadlo
vypla tepelná ochrana	nesúlady údaj. siete a výk. štítka	nepoužiť čerp. v existujúcej sieti
	zablokovaná hydraulická časť	skontrolujte hydr. časť
	nevhodné čerpané médium	dodržte podmienky na prevádzku
čerpadlo pri práci vibruje resp. je hlučné	malá výtlačná výška	doregulovať s ventilom
	opotrebované dielce	opraviť čerpadlo
	malá vzdialenosť hladiny	znižiť prietok resp. zabudovať
	od sania čerpadla	čerpadlo nižšie
	veľká sacia hĺbka	ako vyššie
ochrana zareaguje	čerpadlo sa zadiera	opraviť čerpadlo
	uvoľnená fázová svorka	dotiahnuť svorku
	veľa piesku vo vode	znižiť prietok
	nevhodné napätie	odstrániť
	zle nastavená ochrana	znovu nastaviť
istič zapína resp. poistky sa prepália	kábel preráža alebo skrat	opraviť/vymeniť
	vinutie motora preráža	opraviť
	zablokovaný agregát	opraviť agregát

## 12. INFORMÁCIA O HLUKU

Hladina A akustického tlaku vyžarovaná čerpadlom nepresahuje hodnotu 70 dB (A )