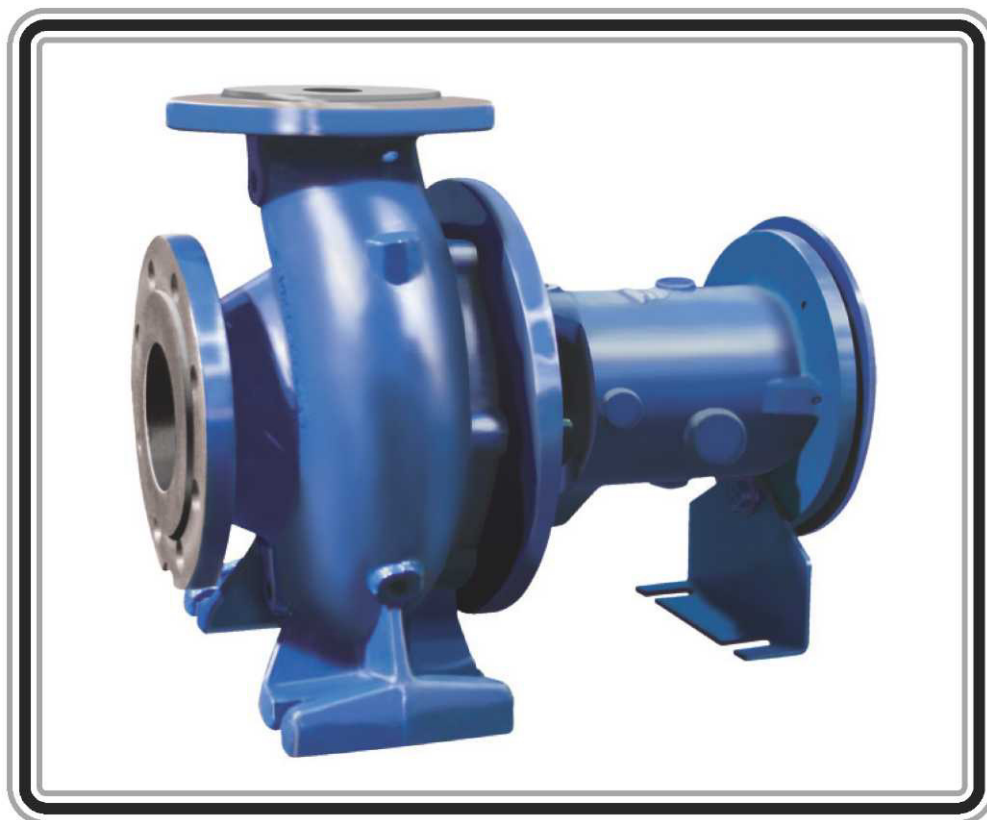


# DIN STANDARD HORIZONTÁLNÍ

SÉRIE ODSTŘEDIVÝCH ČERPADEL S  
KONCOVÝM SÁNÍM



**Návod na instalaci,  
obsluhu a údržbu**



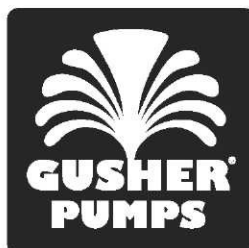
Provozní a servisní příručka pro

## SÉRII Odstředivých čerpadel s koncovým sáním v souladu s normou DIN

PŘEDMLUVA.....	3
VŠEOBECNÉ INFORMACE .....	4
PŘEJÍMKA A KONTROLA .....	5
INSTALACE.....	6-7
PROVOZ .....	8-9
VÝKRESY	
DIN 1 NOSNÝ RÁM .....	10
DIN 2-3 NOSNÝ RÁM.....	11
TĚSNÍCÍ UCPÁVKA .....	12
KAZETOVÁ UCPÁVKA.....	12
STYL DVOJITÉ UZAVŘENÉ .....	13
CDM STYL.....	13
ZÁVADY / PŘÍČINY .....	14
DOPORUČENÍ, TÝKAJÍCÍ SE NÁHRADNÍCH DÍLŮ.....	14
TIPY, TÝKAJÍCÍ SE ČERPADEL.....	15

Tato příručka slouží pouze jako referenční pomůcka. Čerpadla se vyrábějí v celé řadě konfigurací a různých variant.

Spojte se prosím s výrobcem, kde získáte podrobnější informace ohledně Vašeho konkrétního výrobku.



A RUTHMAN COMPANY

# GUSHER®

## Provozní a servisní příručka pro SÉRII ODSTŘEDIVÝCH ČERPADEL S KONCOVÝM SÁNÍM V SOULADU S DIN

Konstrukce, provedení a materiály, použité na čerpadlech Gusher, zaručují optimální výkon a dlouhou bezporuchovou životnost. Stejně jako u jiného mechanického zařízení správné používání a pravidelná údržba zvyšují výkon a prodlužují životnost Všeho čerpadla. Tato příručka je určena jako vodítko pro správnou instalaci, provoz a údržbu. TUTO PŘÍRUČKU JE NUTNÉ PŘEČÍST A SPRÁVNĚ JI POCHOPIIT PŘED INSTALACÍ JAKÉHOKOLIV ČERPADLA A PŘED JEHO UVEDENÍM DO PROVOZU.

*Pro zajištění správné instalace doporučujeme dozor ze strany autorizovaného zástupce firmy Gusher.*



*Tento návod k obsluze a údržbě obsahuje důležité poznámky a upozornění. Přečtěte si prosím podrobně tuto příručku před instalací, připojením a spuštěním čerpadla. Musí být dodrženy i další pokyny, týkající se jednotlivých komponentů zařízení.*

### **ZÁRUKA**

Firma Gusher Pumps, Inc. vymění nebo opraví dle našeho vlastního uvážení jakékoliv čerpadlo během jednoho roku od jeho expedice z našeho závodu, pokud toto čerpadlo dle našeho posouzení selhalo jako důsledek vad materiálu nebo provedení, to za předpokladu, že toto čerpadlo bylo řádně nainstalováno a udržováno a nedošlo k jeho zneužití. Tato čerpadla se musí vrátit firmě Gusher Pumps, Inc. s podrobným popisem údržby, aby je firma mohla zkontrolovat a posoudit platnost záruky. Gusher Pumps, Inc. nepřebírá odpovědnost za přepravu do a z našeho závodu. A navíc nepřebíráme odpovědnost za následné škody ani za ztrátu produkce.

**Záruka platí pouze v případě, že jsou použity originální díly Gusher.**

CONTACT GUSHER: 22 Ruthman Drive, Dry Ridge, Kentucky, USA 41035 PH: 859-824-5001 FAX: 859-824-3011

[www.gusher.com](http://www.gusher.com)

## Robustní skříně

Všechny velikosti jsou samoodvzdušňovací s axiálním vypouštěním. Všechny velikosti mají výpustné zátky.

**Robustní hřídel** – minimální průhyb zvyšuje životnost při nízké údržbě.

## Těsnící kroužky

Vyměnitelné uhlíkové těsnící kroužky.

**Pouzdro hřídele** – Vyměnitelné pouzdro hřídele usnadňuje údržbu (snadno se odstraňuje) a kompenzuje změny teploty.

## Mazání:

Standardní čerpadla jsou vybavena utěsněnými kuličkovými ložisky. Je možné mazání olejem i mazání tukem.

## Směr otáčení hřídele čerpadla:

Po směru hodinových ruček, když se díváte od spojky. Proti směru hodinových ruček, když se díváte od vstupu čerpadla.

**Drážky pro optimální lícování** – Přesně obrobené drážky zaručují dokonalé lícování, delší životnost těsnění a snadnou výměnu otočného prvku, je-li nutná údržba.

**Těsnění skříně** – chrání proti prasknutí.

## 3 ROZMĚRY NOSNÉHO RÁMU:

### MODELY S DIN 1 NOSNÝM RÁMEM

32-125	32-160	32-200	32-250
40-125	40-160	40-200	40-250
50-125	50-160	50-200	50-250
65-125	65-160	65-200	80-160

### MODELY S DIN 2 NOSNÝM RÁMEM

40-315	50-315	65-250	65-315
80-200	80-250	80-215	100-160
100-200	100-250	100-315	125-200
100-250	150-200	150-250	

### MODELY S DIN 3 NOSNÝM RÁMEM

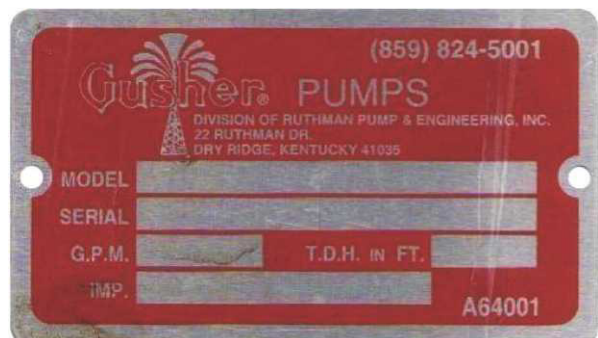
80-400	100-400	125-315	125-400
150-315	150-400		

## Údaje na výrobním štítku

Na každém čerpadle Gusher je umístěn výrobní štítek s následujícími údaji:

- 1) **Hydraulická charakteristika čerpadla**
- 2) **Číslo modelu čerpadla**
- 3) **Číslo a průměr oběžného kola**
- 4) **Výrobní číslo**

Protože po čase se tyto štítky mohou poškodit nebo uvolnit, doporučujeme poznamenat si veškeré informace z výrobního štítku pro budoucí nahlédnutí. Tyto informace zaručí objednávku správných náhradních dílů nebo náhradního čerpadla.



# Přejímka a kontrola



Firma Gusher Pumps, Inc. věnuje velkou pozornost přípravě Vašeho čerpadla k expedici. Ovšem v důsledku okolností, které se vymykají naší kontrole, může zásilka dorazit poškozená. Proto důrazně doporučujeme, abyste si vyhradili pár minut na kontrolu čerpadla po jeho obdržení. Zkontrolujte, zda nedošlo k vzniku trhlin, ohnutí, velkému přesazení (malá nesouosost se objeví po přepravě téměř vždycky) anebo zda nechybí nějaké díly. Pokud takové poškození zjistíte, musíte to neprodleně ohlásit přepravci i firmě Gusher Pumps, Inc.

Rovněž doporučujeme zkontrolovat číslo modelu, výkon (koňské síly), proudovou charakteristiku, jmenovitý výkon (galonů za minutu) a dopravní výšku obdržného čerpadla, abyste se ujistili, že jste obdrželi objednané čerpadlo pro Vaše konkrétní provozní podmínky. Pokud zjistíte jakékoli nesrovnalosti, okamžitě to oznamte firmě Gusher.

## Uložení/skladování

Pokud nehodláte čerpadlo instalovat během šesti měsíců, je třeba přijmout několik opatření:

1. V případě potřeby ošetření (konzervaci) ložisek a obrobených ploch.  
*(Není vyžadováno u utěsněných kuličkových ložisek).*
2. Sejměte těsnění čerpadla s ucpávkou. Ucpávku a objímku hřídele je třeba namazat olejem a chránit proti vlhkosti.
3. Čerpadla, vybavená mechanickým těsněním, musí být rovněž namazána olejničkou přes NPT otvor, přičemž hřídel otáčíme rukou.
4. Místa sání a vypouštění čerpadla musí být překryta, aby se do čerpadla nedostaly nečistoty a nezpůsobily poškození čerpadla po jeho spuštění kdykoliv v budoucnu.
3. Čerpadla musí být skladována na suchém místě.

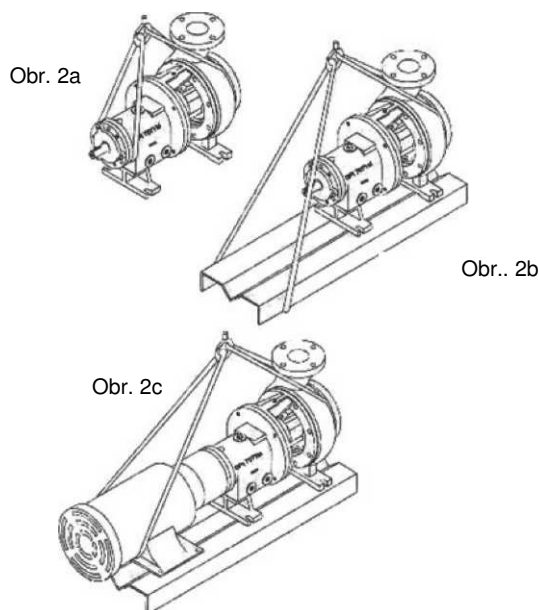
4. Jednou za dva měsíce několikrát protočte hřídel čerpadla.

## Manipulace

### ! VAROVÁNÍ !

**Čerpadlo a jeho komponenty jsou těžké. Pokud byste nezvedali čerpadlo řádně zavěšené a podepřené, mohlo by dojít k závažnému poranění nebo poškození zařízení. Je třeba neustále nosit body s ocelovou špičkou.**

Při přesouvání čerpadel dávejte dobrý pozor. Zvedací zařízení musí být schopné dostatečně podepřít celé čerpadlo. Viz **Obr. 2a, b, c**, kde jsou uvedeny správné techniky zvedání.



## PŘÍPRAVA

Při přípravě čerpadla k instalaci musí být sací i výpustný otvor čistý, zbavený čehokoliv, co by mohlo bránit v těsném spojení. To je zejména důležité u sacího otvoru. Úniky vzduchu a netěsnosti mají za následek špatnou funkci čerpadla.

Když jste převzali čerpadlo ze skladu, je nutné důkladně odstranit jakékoliv mazivo, olej nebo konzervační látku z tělesa kuličkového ložiska.

Těleso ložiska se pak musí důkladně umýt v petroleji nebo v karbon tetrachloridu a znovu namazat. *Toto není vyžadováno u utěsněných ložisek (po celou dobu jejich životnosti).*

U balených čerpadel bude nutné vyčistit objímku hřídele a ucpávku v petroleji nebo v karbon tetrachloridu a provést jejich přebalení.

## UMÍSTĚNÍ / ZÁKLADY

Pokud je to možné, umístěte čerpadlo dostatečně pod minimální hladinu kapaliny v nádrži, aby byla trvale dodržena kladná sací výška čerpadla. Tam, kde to možné není, by se čerpadlo mělo umístit co možná nejbližší zdroji napájení.

Ponechtejте volné místo pro účely kontroly a údržby. Základy by měly být z těžké konstrukce, aby se omezily vibrace, a musí být dostatečně robustní, aby odolávaly točivému momentu, kterému mohou být vystaveny.

## ZÁKLADOVÁ DESKA

Zákazníci montují základovou desku různými způsoby. Zalitím, přivařením k jiné ocelové ploše, přišroubováním k betonové podlaze, atd.

V této souvislosti je třeba poznamenat, že je třeba věnovat **VELKOU POZORNOST** při vyrovnávání základové desky čerpadla za účelem dosažení sousostí a vyrovnání spojky. Toto je **mimořádně důležité**. Když bude základová deska na místě, tak ještě před jejím upevněním je nutné ověřit správné vyrovnání spojky.

Sousost spojky by se měla znovu zkontrolovat po dokončení montáže základové desky.

Jakmile bude deska namontovaná, jediným způsobem vyrovnání spojky je přidání nebo odstranění vyrovnávacích podložek pod patky motoru.

Vyrovnání základové desky: 0,125" na délku a 0,062" na šířku upravením klínů.

## VYROVNÁNÍ / SOUSOST SPOJKY

### **VAROVÁNÍ**

**Než začnete s vyrovnáváním, ujistěte se, že je motor opojen a zablokován. Pokud tak neučiníte, mohlo by to vést k závažnému poranění.**

Pro bezporuchový chod tohoto zařízení musí být zaručeno správné vyrovnání. Za správné vyrovnání (sousost) odpovídá osoba, která čerpadlo instalovala a která ho užívá.

Vyrovnání a sousost spojky by se měla zkontrolovat a ověřit:

- 1) Když je deska na místě, ale dosud není upevněna
- 2) Když je deska na místě a už je upevněna
- 3) Po připojení systému potrubí
- 4) Před spuštěním celého systému

Podívejte se na str. 9, kde jsou uvedeny specifikace a parametry, týkající se vyrovnání spojky.

Pokyny pro potrubí jsou uvedeny v „Normách hydraulického institutu“, které je možné získat od Hydraulic Institute, 30200 Detroit Road, Cleveland, OH 44145-1967. Tyto pokyny by měly být dodržovány pro zajištění správné funkce čerpadla.

### **! VAROVÁNÍ !**

**Nikdy nepřisouvejte potrubí násilím do požadované polohy, když už jsou na potrubí našroubovány přírubové šrouby (na sání i vypouštění). To by mohlo způsobit porušení souososti mezi čerpadlem a pohonem, což negativně ovlivní činnost zařízení a mohlo by mít za následek poranění osob nebo poškození zařízení.**

- 1). Všechna potrubí musí mít samostatnou podporu – nesmí být podepřena na čerpadle.
- 2). Před připojením potrubí k čerpadlu se ujistěte, že je zpevněna základová deska.
- 3). Před instalací vyčistěte všechny části potrubí.

### Sací potrubí

#### **! VAROVÁNÍ !**

**NPSH (čistá pozitivní sací výška) musí být vždycky vyšší jak NPSH, uvedená na výkonových křivkách firmy Gusher. Spojte se s Hydraulic Institute pro zjištění NPSH a hodnot tření potrubí potřebné pro hodnocení sacího potrubí.**

Řádně nainstalované sací potrubí je nutné pro bezporuchový provoz čerpadla. Před připojením k čerpadlu potrubí propláchněte.

- 1). Nikdy nepřipojte potrubní koleno v horizontální rovině přímo na sání čerpadla. Mezi kolenem a sáním čerpadla použijte rovné potrubí o délce, která se rovná čtyř až šestinásobku průměru potrubí.
- 2). Použijte sací potrubí o jeden nebo dva rozměry větší než je sací otvor čerpadla s excentrickou redukcí se sklonem směrem dolů na sací přírubě. Sací potrubí by nemělo být nikdy menší než je sání čerpadla.
- 3). Nikdy neškrťte průtok čerpadla na sací straně. Průtok vždycky kontrolujte přiškrcením na vypouštěcí straně čerpadla.

- 4). Kapalina, vracející se do nádrže, by neměla být přiváděna blízko sacímu potrubí čerpadla a hladina kapaliny by neměla poklesnout.
- 5). Na sacím potrubí by měl být nainstalován uzavírací ventil – ve vzdálenosti minimálně čtyř průměrů potrubí od sání, aby bylo možné potrubí uzavřít pro kontrolu a údržbu.
- 6). V potrubí nesmí být žádné vzduchové kapsy.
- 7). Potrubí by mělo být vedeno vodorovně anebo by se mělo od zdroje postupně svažovat dolů.
- 8). Žádná část potrubí by neměla končit pod sací přírubou čerpadla.
- 9). Velikost vstupu ze zdroje napájení by měla být o jednu nebo dvě velikosti větší než je rozměr trubky.

### Vypouštěcí potrubí

- 1). Ve vypouštěcím vedení by měl být nainstalován uzavírací a zpětný ventil. Zpětný ventil by měl být nainstalován mezi uzavíracím ventilem a čerpadlem. To umožní provést kontrolu zpětného ventilu. Uzavírací ventil je nutný pro naplnění čerpadla před spuštěním, pro regulaci průtoku a pro údržbu čerpadla. Zpětný / pojistný ventil slouží jako ochrana čerpadla nebo těsnění před poškozením zpětným proudem, protékajícím čerpadlem, když je motor vypnut.
- 2). Když jsou v systému nainstalovány rychlozávěrné ventily, mělo by být také nainstalováno tlumící zařízení, chránící čerpadlo před vodními rázy.
- 3). Manometr by měl být umístěn v potrubí přímo nad vypouštěcím otvorem čerpadla. Tento manometr by měl být nainstalován na výtlaku čerpadla před jakýmkoliv ventily, koleny nebo jiným zařízením.

### Konečná kontrola potrubí

Poté, co bylo k čerpadlu připojeno veškeré potrubí:

- 1) Ručně protočte hřídel, abyste se ujistili, že jsou všechny díly volné.
- 2) Znovu zkontrolujte vyrovnaní čerpadla, abyste odhalili případné deformace potrubí. Pokud jste zjistili deformaci potrubí, proveďte nápravu.

## PŘÍPRAVA KE SPUŠTĚNÍ

### Zkontrolujte otáčení

- 1). Zapojte motor podle specifikace výrobce motoru a v souladu se státními a místními předpisy.
- 2). Odpojte napájení pohonu.
- 3). Odpojte spojku hřídele motoru / čerpadla, abyste zabránili provozu čerpadla na sucho při kontrole otáčení.

### **! VAROVÁNÍ !**

**Provoz čerpadla na sucho způsobí poškození mechanického těsnění a může vést k zadření otáčejících se částí.**

- 4). Ujistěte se, že je všechno čisté. Spustěte motor. Zkontrolujte správnost otáčení hřídele motoru. Viz str. 4, kde je uvedeno správné otáčení hřídele. V případě potřeby opravte.

### Spojení čerpadla a motoru

- 1). Odpojte napájení motoru, aby se zabránilo náhodnému otáčení a poranění osob.
- 2). Nainstalujte a promažte spojku podle pokynů výrobce.
- 3). Ověřte vyrovnaní/souosost spojky. Viz str. 9, kde je uvedena specifikace pro vyrovnaní spojky.
- 4). Nainstalujte kryt spojky.

### **! VAROVÁNÍ !**

**Nikdy nespouštějte čerpadlo bez řádně usazeného krytu spojky, protože by to mohlo mít za následek poranění osob.**

## PRVNÍ SPUŠTĚNÍ

- 1). Otevřete všechny vstupní ventily potrubí na 100%.
- 2). Otevřete výpustný ventil na 10-15%.
- 3). Odstraňte odzdušňovací zátku na skříně čerpadla, aby se kapalina dostala dovnitř skříně.
- 4). Zkontrolujte výrobní štítek čerpadla a nastavte tlak, pro který je čerpadlo určeno.
- 5). Je-li Vaše čerpadlo balené, povolte šrouby ucpávky pro umožnění volného vytékání. Potom rovnoměrně dotahujte šrouby na ucpávce, dokud se vytékání nesníží na cca 30 kapek za minutu. Nikdy neutáhněte ucpávku úplně, protože mírné vytékání je nezbytné pro mazání ucpávky a zabránění poškrábání objímky hřídele.
- 6). Spustěte motor a okamžitě sledujte manometry. Pokud není výstupní tlak rychle dosažen, zastavte čerpadlo a pokuste se ho znovu spustit. Pokud výstupní tlak stále nelze rychle dosáhnout, vypněte čerpadlo a prošetřete příčinu.
- 7). Postupně otevírejte uzavírací ventil ve vypouštěcím vedení tak, jak motor nabírá otáčky (během cca 5 až 10 sekund). Nastavte ventil tak, aby bylo dosaženo tlaku, který je uveden na výrobním štítku čerpadla.
- 8). Zkontrolujte vibrace čerpadla, teplotu ložiska a hladinu hluku. Jsou-li normální hladiny překročeny, vypněte čerpadlo a prošetřete příčinu.

## PROVOZ

- 1). Výkon čerpadla upravujte výhradně pomocí uzavíracího ventilu ve vypouštěcím vedení. Nikdy neomezujte přítok.
- 2). Pokud je specifická hmotnost čerpané kapaliny vyšší než se původně předpokládalo anebo pokud je překročen jmenovitý průtok, může se motor přetížit.



## PROVOZ

- 3) Vypusťte veškerou kapalinu z čerpadla, pokud bude čerpadlo v režimu nečinnosti vystaveno mrazu, protože mráz by způsobil zmrznutí kapaliny a poškození čerpadla. Pokud je kapalina i uvnitř chladících spirál, měla by se rovněž vypustit.
- 5) Aby se předešlo poškození v důsledku kavitace nebo recirkulace, vždycky provozujte čerpadlo za podmínek, které se blíží nebo které se rovnají jmenovitým.

### !VAROVÁNÍ!

- 4) Je-li Vaše čerpadlo balené, konečné seřízení vytékání bude provedeno za chodu čerpadla. Rovnoměrně dotahujte šrouby na ucpávce, dokud se vytékání nesníží na cca 30 kapek za minutu. Nikdy neutáhněte ucpávku úplně, protože mírné vytékání je nezbytné pro mazání ucpávky a zabránění poškrábání objímky hřídele.

**NEPROVOZUJTE čerpadlo při průtoku, který je nižší jak minimální jmenovitý ani při uzavřeném sacím nebo výpustném ventilu. Tyto podmínky by mohly vytvořit nebezpečí výbuchu jako důsledek vaporizace, což by mohlo rychle vést k poškození čerpadla a poranění osob.**

## KONEČNÉ VYROVNÁNÍ

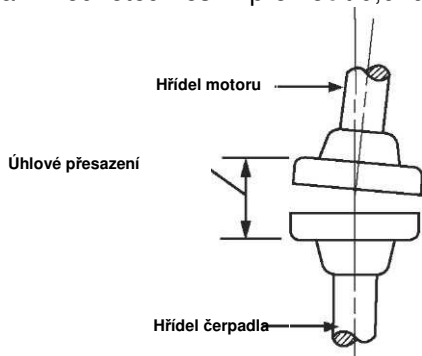
- 1) Spusťte zařízení za standardních provozních podmínek a nechte ho jet dostatečně dlouho. Dokud čerpadlo a motor nedosáhnou provozní teploty.
- 2) Zkontrolujte vyrovnaní/souosost, dokud je zařízení stále ještě teplé.
- 3) Provedte veškeré nezbytné seřízení a nainstalujte kryt spojky.

## POSTUP VYROVNÁNÍ SPOJKY (SOUOSOST)

### Kritéria vyrovnaní (souososti)

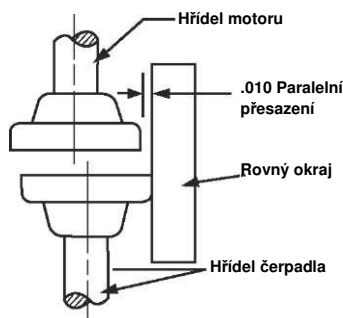
#### Úhlová souosost

Zkontrolujte úhlovou souosost mikrometrem nebo posuvným měřítkem. Měření provádějte od vnější strany jedné příruby k vnější straně druhé příruby po obvodu spojky. **NEOTÁČEJTE** spojkou. Rozdíl mezi maximální a minimální hodnotou nesmí překročit 0,010".

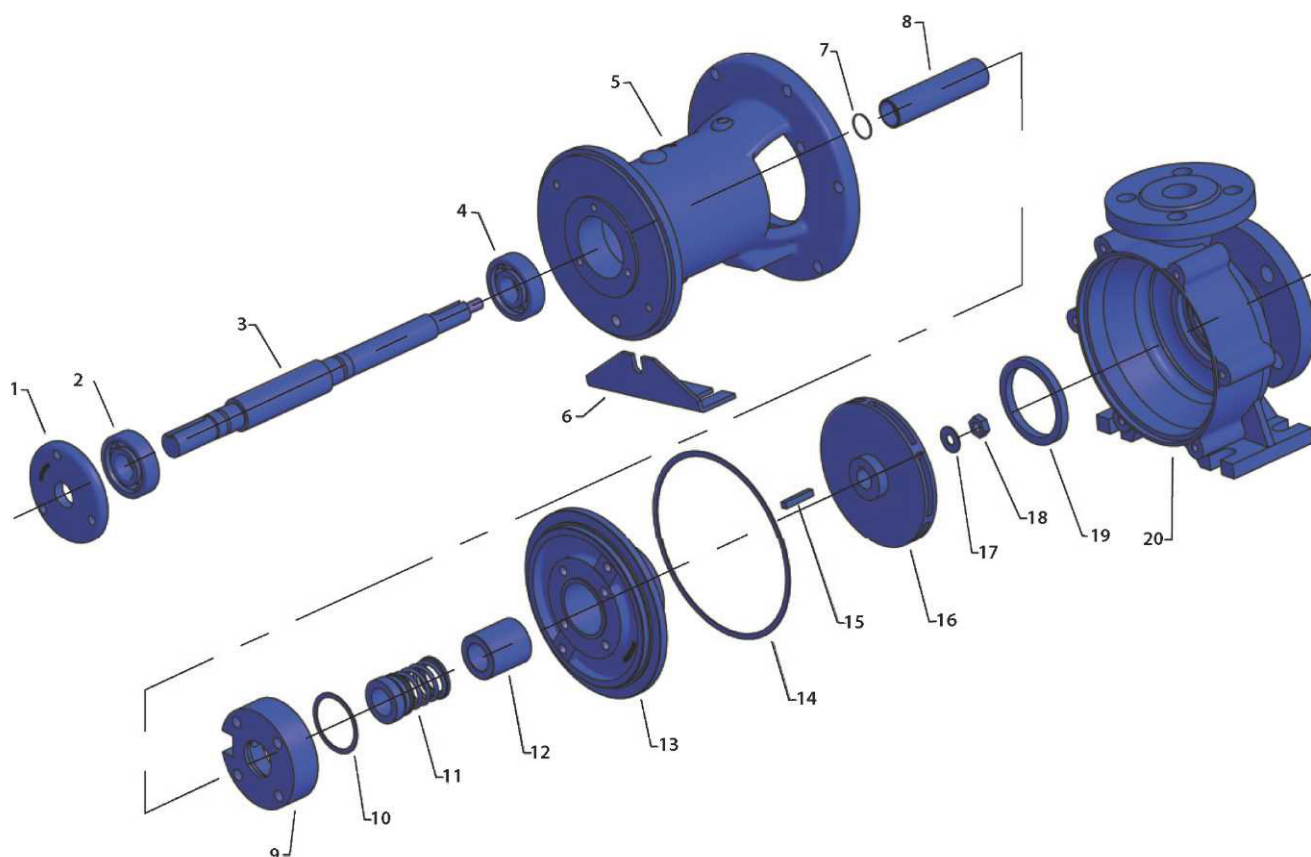


#### Paralelní souosost

Zkontrolujte paralelní souosost umístěním rovného klínu mezi dvě příruby spojky a změřte přesazení v různých bodech po obvodu spojky. **NEOTÁČEJTE** spojkou. Pokud přesazení překročí 0,010", proveďte nové vyrovnaní spojky.



32-125	32-160	32-200	32-250
40-125	40-160	40-200	40-250
50-125	50-160	50-200	50-250
65-125	65-160	65-200	65-250



Číslo dílu	Popis	Číslo dílu	Popis
1	Zarážka ložiska	10	Těsnící vložka
2	Kuličkové ložisko	11	Mechanické těsnění
3	Hřídel	12	Objímka rozpěrné vložky
4	Kuličkové ložisko	13	Opěrná deska
5	Těleso ložiska	14	Těsnící vložka
6	Ložiskový stojan	15	Hnací čep oběžného kola
7	Těsnící vložka	16	Oběžné kolo
8	Objímka hřídele	17	Podložka
9	Těsnící ucpávka	18	Pojistná matice oběžného kola
		19	Těsnící kroužek
		20	Plášť oběžného kola

# Nosný rám 2 a 3

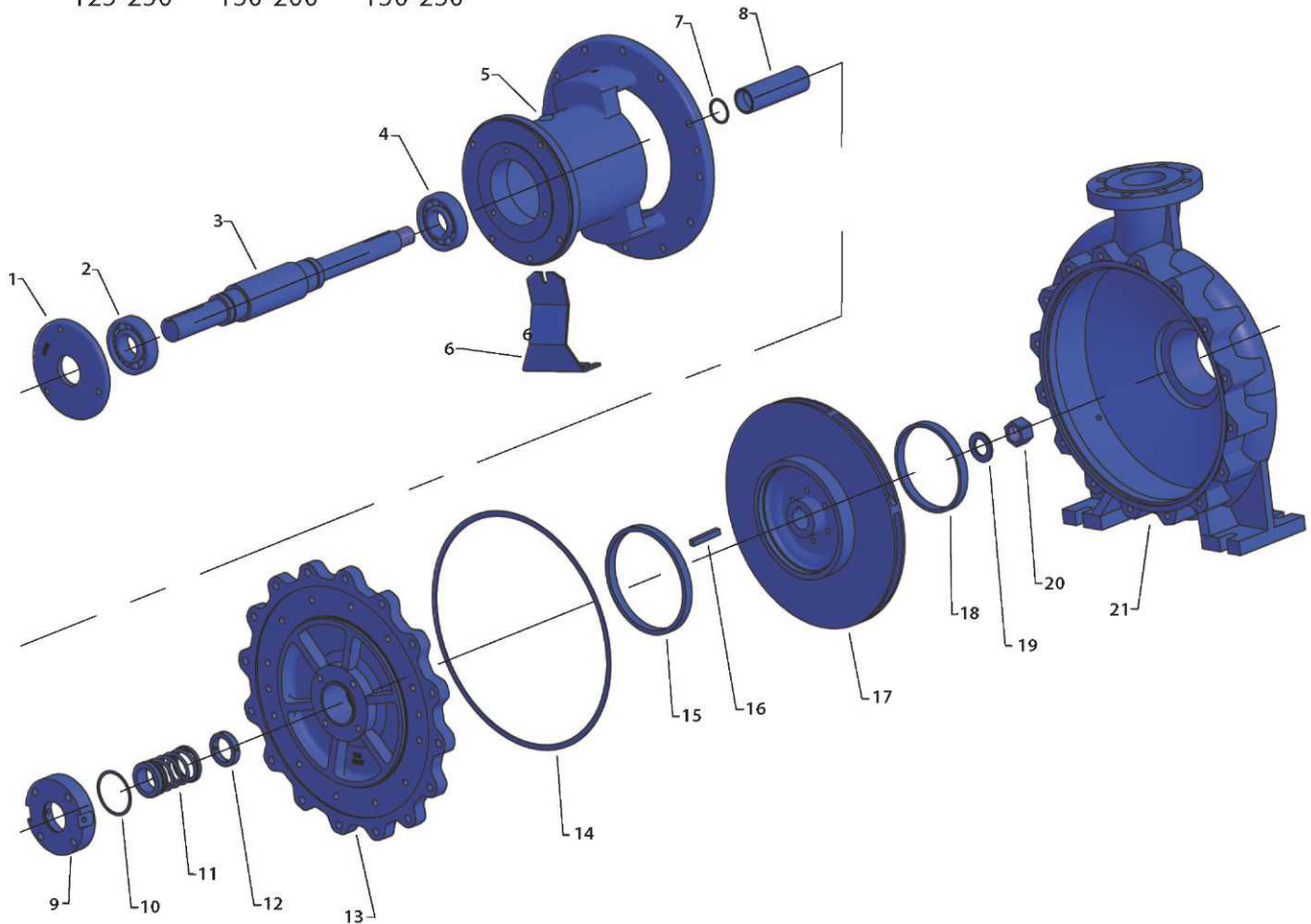
## DIN 2 & 3 (VELKÝ) NOSNÝ RÁM

### Modely pro DIN 2

40-315	50-315	65-250
65-315	80-200	80-250
80-315	100-160	100-200
100-250	100-315	125-200
125-250	150-200	150-250

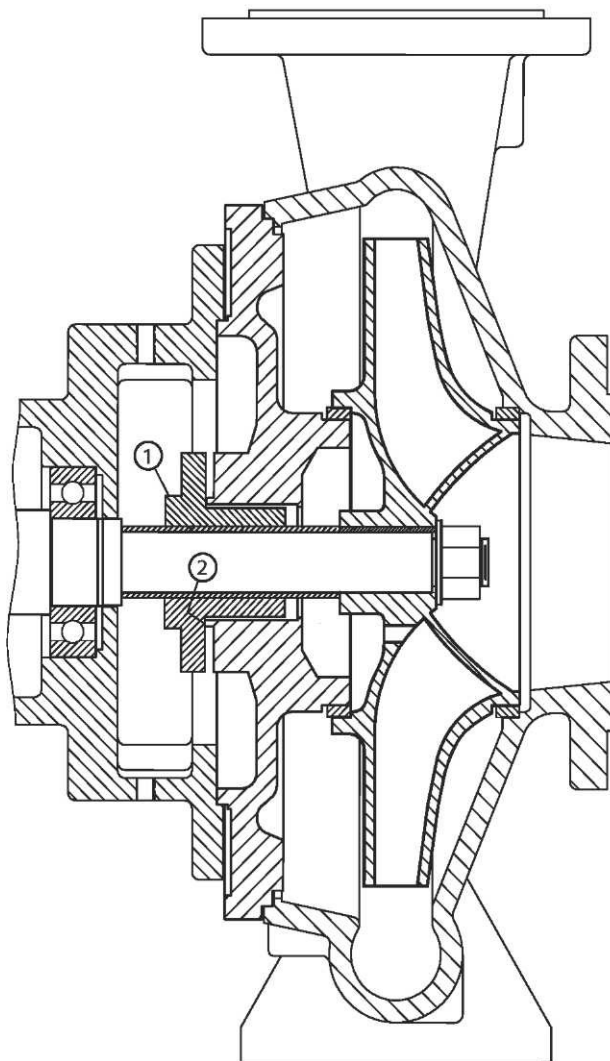
### Modely pro DIN 3

80-400	100-400	125-315
125-400	150-315	150-400



Číslo dílu	Popis	Číslo dílu	Popis
1	Zarážka ložiska	10	Těsnící vložka
2	Kuličkové ložisko	11	Mechanické těsnění
3	Hřídel	12	Pojistný prstenec
4	Kuličkové ložisko	13	Opěrná deska
5	Těleso ložiska	14	Těsnící vložka
6	Ložiskový stojan	15	Těsnící kroužek
7	Těsnící vložka	16	Hnací čep oběž. kola
8	Objímka hřídele	17	Oběžné kolo
9	Těsnící ucpávka	18	Těsnící kroužek
		19	Podložka
		20	Pojistná matice oběžného kola
		21	Plášť oběžného kola

## KAZETOVÉ MECHANICKÉ TĚSNĚNÍ A UCPÁVKOVÉ TĚSNĚNÍ



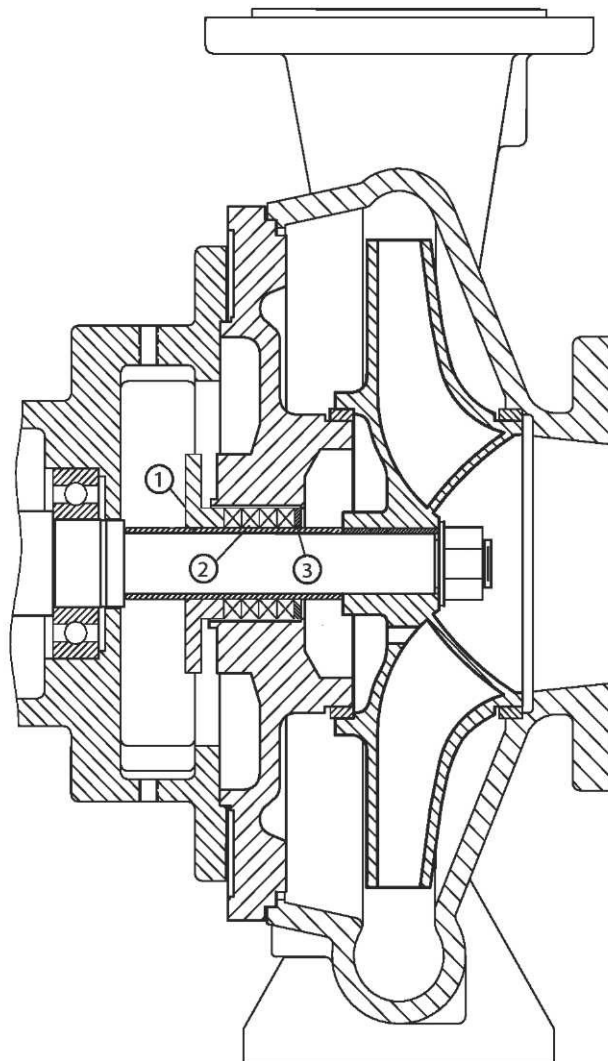
### KAZETOVÝ TYP

Čerpadlo s mechanickým těsněním

**Legenda:**

1...Kazetové těsnění

2...Těsnící vložka



### ČERPADLO S UCPÁVKOVÝM TĚSNĚNÍM

**Legenda:**

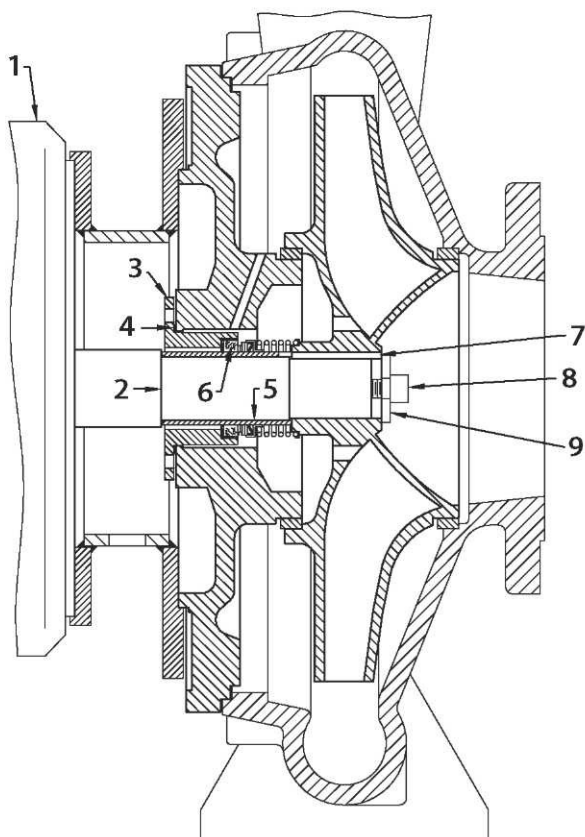
1...Těsnící ucpávka

2...Těsnění

3...Podložka těsnícího sedla

*Popis ostatních dílů viz strany 10 a 11*

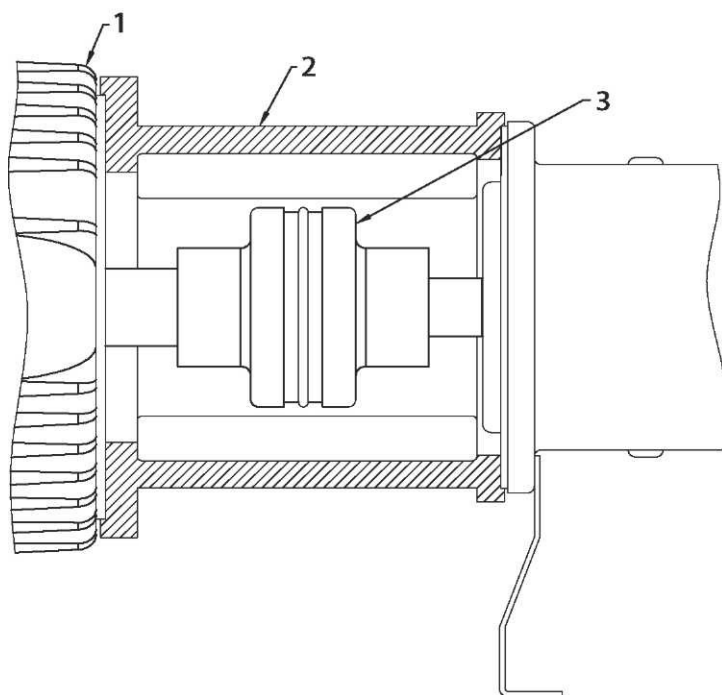
Tyto obrázky jsou pouze informativní. Váš výrobek se může odlišovat. Spojte se prosím s firmou Gusher Pumps, kde obdržíte veškeré informace, které můžete potřebovat.



## STYL UZAVŘENÝ SE SPOJKOU

*Legenda:*

- 1...Motor s hřídelem
- 2...Těsnící vložka
- 3...Těsnící ucpávka
- 4...Těsnící vložka
- 5...Těleso ložiska
- 6...Mechanické těsnění
- 7...Čep
- 8...Šroub
- 9...Podložka



## CDM STYL

*Legenda:*

- 1...Motor
- 2...Buben
- 3...Spojka

*Popis ostatních dílů viz strany 10 a 11*

Tyto obrázky jsou pouze informativní. Váš výrobek se může odlišovat. Spojte se prosím s firmou Gusher Pumps, kde obdržíte veškeré informace, které můžete potřebovat.

# Odstranění závad a náhradní díly



ZÁVADY / PŘÍČINY							
Příčina	Závada						
	Nulový čer- pací výkon	Čerpací výkon příliš nízký	Vyvinutý tlak příliš nízký	Čerpací výkon se po spuštění zastaví	Vibrace	Motor se zahřívá	Kavitace (roste hladina hluku)
Čerpadlo není naplněno, potrubí není odvzdušněno	X						X
Příliš pomalé otáčky	X	X	X				
Příliš rychlé otáčky					X	X	X
Sací vedení netěsní	X	X		X	X		X
Vzduchová nebo plynová kapsa v čerpaném médiu			X	X	X		X
Protitlak příliš vysoký	X	X	X			X	
Sací výška příliš vysoká				X			
Přiváděný tlak příliš nízký s horkým čerpaným médiem		X					
Potrubí na sací straně není dostatečně zaplaveno kapalinou	X	X		X	X		X
Hustota čerpaného média příliš vysoká		X	X			X	
Viskozita čerpaného média příliš vysoká		X	X			X	
Překážka v oběžném kole	X	X		X	X		X
Překážka v potrubí na sací straně	X	X		X			
Špatný směr otáčení	X	X	X				
Opotřebené pojistné kroužky		X	X				
Poškozené oběžné kolo		X	X		X		X
Vadný hnací motor						X	
Příliš nízké napětí						X	
Příliš nízký kmitočet						X	
Provoz pouze se 2 fázemi						X	
Nestabilní instalace /základy					X		
Motor – čerpadlo neodpovídající souosost					X	X	
Opotřebené ložisko					X		
Nevyváženost oběžného kola					X		
Příliš male ozubené kolo		X	X				

## NÁHRADNÍ DÍLY

Gusher doporučuje mít na skladě následující náhradní díly, aby se omezily prostoje zákazníka..

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1). Oběžné kolo                                | 7). Ucpávka (je-li to uplatnitelné) |
| 2). Těsnící kroužky                            | 8). Hřídel                          |
| 3). Kuličková ložiska                          | 9). Hnací čep oběžného kola         |
| 4). Objímka hřídele                            | 10). Podložka oběžného kola         |
| 5). Všechna potřebná těsnění                   | 11). Pojistná matice oběžného kola  |
| 6). Mechanické těsnění (je-li to uplatnitelné) | 12). Vložka spojky                  |

## Tipy týkající se čerpadel

### KRYTY SPOJKY

- Nikdy nepoužívejte čerpadlo bez řádně usazených krytů spojky.

### SPOJE / PŘIPOJENÍ

- Nikdy nepřipojujte potrubí k čerpadlu násilím.
- Používejte upevňovací prvky výhradně odpovídající velikosti a materiálu.
- Ujistěte se, že žádné upevňovací prvky nechybí.
  
- Sledujte, aby upínací prvky nebyly uvolněny nebo zkorodovány.

### MAZÁNÍ

- Standardní čerpadla jsou vybavena utěsněnými kuličkovými ložisky.
- Mazání olejem je volitelné.
- Mazání mazivem (tukem) je volitelné.
- Potřebujete-li informace o mazání, spojte se s výrobcem čerpadla.

### PROVOZ

- Nikdy čerpadlo nepoužívejte s průtokem, který je nižší jak průtok jmenovitý ani s uzavřeným sacím / výpustným ventilem.
- Neotvírejte odvodušňovací nebo výpustný ventil ani neodstraňujte zásepky, dokud je systém natlakován.
- Není přípustné provozovat čerpadla na sucho, protože by to mělo za následek poškození mechanických těsnění, ucpávky i jiných dílů čerpadla.

### BEZPEČNOST PŘI ÚDRŽBĚ

- Pro odstranění oběžného kola ho nikdy nevystavujte vysokým teplotám.
- Vždycky vypněte napájení.
- Před demontáží čerpadla, odstraněním zásepky nebo odpojením potrubí se ujistěte, že je čerpadlo odpojeno od systému a že je odlehčen tlak v systému.
- Aby se předešlo poranění, používejte vhodné zdvihací zařízení.

### MECHANICKÁ TĚSNĚNÍ

- Musí mít vždycky kapalinu pro mazání.
- Dvojitá mechanická těsnění musí mít externí zdroj přívodu kapaliny. Tato externí kapalina musí trvale cirkulovat v komoře těsnění pod tlakem, který je větší nebo se rovná výstupnímu tlaku čerpadla.

### UCPÁVKA

- Ucpávka musí mírně netěsnit. Tato netěsnost představuje mazání mezi ucpávkou a hřídelem / objímkou.

### VŮLE VOLNÉHO KONCE HŘÍDELE

- Maximální vůle volného konce hřídele činí 0,031"

### CYKLUS ZASTAVENÍ / SPUŠTĚNÍ

- Maximální počet cyklů spuštění / zastavení za hodinu je 6. Spojte se s výrobcem, pokud potřebujete více cyklů za hodinu.



A RUTHMAN COMPANY

KONTAKT: GUSHER: 22 Ruthman Drive, Dry Ridge, Kentucky, USA 41035 PH: 859-824-5001 FAX: 859-824-3011

[www.gusher.com](http://www.gusher.com)



A RUTHMAN COMPANY

[www.Gusher.com](http://www.Gusher.com)

## GUSHER PUMPS LOCATIONS

### Williamstown Headquarters

115 Industrial Road  
Williamstown, KY 41097

**Phone:** 859.824.5001

**Fax:** 859.824.3011

**Email:** [Info@Gusher.com](mailto:Info@Gusher.com)

### Dry Ridge Manufacturing

22 Ruthman Drive  
Dry Ridge, KY 41035

**Phone:** 859.824.5001

**Fax:** 859.824.3011

**Email:** [Info@Gusher.com](mailto:Info@Gusher.com)

### Dry Ridge Training Facility

3565 Dixie Highway  
Dry Ridge, KY 41035

**Phone:** 859.824.5001

**Email:** [Info@Gusher.com](mailto:Info@Gusher.com)

### New Castle Sales & Service

403 North Ninth Street  
New Castle, IN 47362

**Phone:** 765.529.5624

**Fax:** 765.521.0008

**Email:** [GusherNC@Gusher.com](mailto:GusherNC@Gusher.com)

### Gusher Pumps, Shanghai

655 Caosheng Rd, Jiading District  
Shanghai, China 201808

**Phone:** +86 (021) 55151993

**Email:** [Flomo@Gusher.com](mailto:Flomo@Gusher.com)

## Ruthman Companies: A family-owned business supplying pumps for over 100 years



Ruthman Companies was co-founded in 1912 by brothers Alois and Edward Ruthman as the "Ruthman Machinery Company." Based in Cincinnati, the company serviced the steamboats that traveled the Ohio River.

In 1924, Alois conceived the first sealless centrifugal pump, coining the term 'coolant pump.' The brothers named this new pump "Gusher," giving birth to what is now Ruthman Companies' flagship brand, Gusher Pumps.

Alois' son Thomas R. Ruthman joined the family business in 1949, growing the business globally through organic growth and the acquisition of complementary technologies. In the early 1990's, Alois' grandson, Thomas G. Ruthman, became the third generation of Ruthmans in the pump business. Over the years, Ruthman Companies has expanded its product line from the original centrifugal coolant pumps to include valves, vertical turbine pumps, positive displacement pumps, gear pumps, and other specialized pump equipment, while upholding its reputation as a leader in the custom engineering of pumps for the most challenging applications.

## RUTHMAN COMPANIES MANUFACTURING DIVISIONS

### BSM Pump Corp.

180 Frenchtown Road  
North Kingstown, RI 02852

**Phone:** 401.471.6350

**Fax:** 401.471.6370

**Email:** [Sales@BSMPump.com](mailto:Sales@BSMPump.com)

[www.BSMPump.com](http://www.BSMPump.com)

### Fulflo Hydraulic Valves

459 East Fancy Street  
Blanchester, OH 45107

**Phone:** 937.783.2411

**Fax:** 937.783.4983

**Email:** [Info@Fulflo.com](mailto:Info@Fulflo.com)

[www.Fulflo.com](http://www.Fulflo.com)

### Nagle Pumps

1249 Center Avenue  
Chicago Heights, IL 60411

**Phone:** 708.754.2940

**Fax:** 708.754.2944

**Email:** [Info@NaglePumps.com](mailto:Info@NaglePumps.com)

### Process Systems Inc., Headquarters

23633 Pinewood Street  
Warren, MI 48091

**Phone:** 586.757.5711

**Fax:** 586.758.6996

**Email:** [Sales@PSI4Pumps.com](mailto:Sales@PSI4Pumps.com)

[www.PSI4Pumps.com](http://www.PSI4Pumps.com)

### Process Systems Inc., Midwest Service

485 N. State Route 341 South  
Mellott, IN 47958

**Phone:** 765.295.2206

**Fax:** 765.295.2343

**Email:** [Sales@PSI4Pumps.com](mailto:Sales@PSI4Pumps.com)

[www.PSI4Pumps.com](http://www.PSI4Pumps.com)

### RAE Pumps

1212 Steng Street  
Cincinnati, OH 45223

**Phone:** 513.779.3034

[www.RuthmanCompanies.com](http://www.RuthmanCompanies.com)

### Ruthman Pumps & Service

1212 Steng Street  
Cincinnati, OH 45223

**Phone:** 513.559.3546

[www.RuthmanCompanies.com](http://www.RuthmanCompanies.com)

## RUTHMAN COMPANIES GLOBAL DIVISIONS

### Ruthmann Pumpen, LLC

Thomas-Edison-Str. 11  
D-52499 Baesweiler  
Germany

**Phone:** +49 (0) 2401 80489-0

**Fax:** + 49 (0) 2401 80489-20

**Email:** [Info@RuthmannPumpen.de](mailto:Info@RuthmannPumpen.de)

[www.RuthmannPumpen.de](http://www.RuthmannPumpen.de)

## RUTHMAN COMPANIES HEADQUARTERS

7236 Tylers Corner Drive  
West Chester, OH 45069

**Phone:** 513.559.1901

[www.RuthmanCompanies.com](http://www.RuthmanCompanies.com)



**RUTHMAN**  
Engineering Pump Solutions™