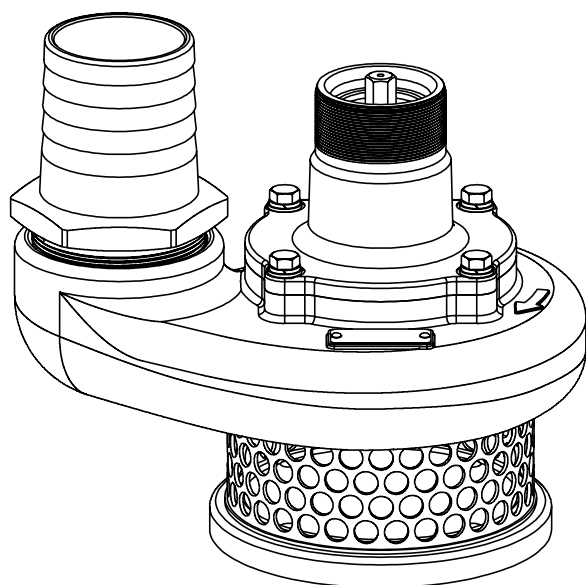


フレキシブルポンプ SUBMERSIBLE PUMP



JP

取扱説明書

EN

OPERATION FOR USE

型式:MODEL

EFP80




言語リスト:languages

JP-----1

EN-----17

☆ 安全情報

- ☆ この製品は工場、建設、建築などにおける泥水・汚水・清水を排出するためのエンジン式フレキシブル水中ポンプです。前述した目的以外には使用しないでください。フレキシブル水中ポンプを危険な環境下で使用しないでください。
- ☆ 製品の安全性については十分に配慮していますが、この説明書の危険、警告、注意をよくお読みいただき正しくお使いください。また、エンジンの取扱説明書もよくお読みください。
- ☆ この製品を第三者へ貸し出す場合は製品の安全性について十分に説明し、取扱説明書も同時に貸し出してください。
- ☆ 下記の表示は万一にも他人や自分に障害や損害を与えることのないように、この製品を使用していただくための危険表示・警告表示・注意表示です。

	危険 (DANGER)	【危険】は、死亡または重傷を負う可能性のある切迫した危険な状況を示す表示
	警告 (WARNING)	【警告】は、死亡または重傷を負う可能性のある危険な状況を示す表示
	注意 (CAUTION)	【注意】は、軽傷または中程度の障害を負う可能性のある危険な状況を示す表示

- ☆ この取扱説明書はフレキシブルポンプと原動機であるエンジン（HVE型）の2種類の説明を記載しています。
- ☆ 2種類の説明は項目ごとにフレキシブルポンプ・エンジンの順に記載しています。

危 険

(死亡事故を受けないために)

- ⚠ エンジンに燃料を給油する場合は必ずエンジンを停止してください。エンジンが十分冷えてから行ってください。こぼれた燃料はふき取ってください。引火する恐れがあります。
- ⚠ 燃料の給油は屋外の火気がない場所で行ってください。引火の恐れがあります。
- ⚠ エンジンを使用する場合は気密性の高い場所や換気の悪い場所では使用しないでください。排気ガス中毒や酸欠状態になり死亡する恐れがあります。



警 告

(死亡事故を受けないために)

- ⚠ ポンプ本体を水中に入れる場合は、転倒・転落しないように十分に気を付けてください。
- ⚠ エンジンを使用する場合は、危険物（油脂類、石油類および火薬など）や燃えやすいもの（おが屑・紙屑および木屑など）に近づけないでください。
- ⚠ エンジンの燃料を補給する場合は、燃料キャップをはずし注入口のレベル（給油限界位置）を超えないように給油してください。レベルを超えて給油すると燃料が漏れる恐れがあります。給油後はキャップを確実に締め付けてください。
エンジンの燃料の給油限界位置については、エンジンの取扱説明書を参照してください。
- ⚠ エンジンの燃料タンクに燃料が入った状態で、自動車の荷台などに載せて運ばないでください。燃料がこぼれて火災になる恐れがあります。
- ⚠ 燃料がこぼれたら、きれいにふき取ってください。火災になる恐れがあります。
- ⚠ エンジンに雨・水の掛かる所では使用しないでください。感電する恐れがあります。

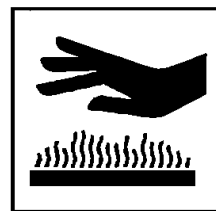


(障害や損害を受けないために)

⚠ 排水ホースは確実に排水場所に向けて排水してください。水が飛び散って思わぬ損害を受ける恐れがあります。

⚠ エンジン運転停止直後にフレキシブルホースを取り付けおよび取りはずしを行う場合は、エンジンに取り付けてあるセットハンドルが高温になるため、保護手袋を着用して作業を行ってください。保護手袋をしないで作業すると、やけどする可能性があります。

⚠ エンジンの運転中および運転停止直後はエンジン本体・マフラーなどが高温になっているため、絶対に触らないでください。やけどします。



⚠ この製品を運搬する場合は必ず2人で持って運んでください。

⚠ この製品の騒音レベルは作業状況により、等価騒音レベルで85 dBを超える可能性があります。必ず聴覚保護具を着用してください。

○ ま え が き

このたびはフレキシブルポンプをお買い上げいただきありがとうございます。

ご使用になる前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

この製品の性能を十分に理解して適切な取り扱いと設備を行い、いつまでも安全に効率よく使用されるようお願いいたします。なお、この取扱説明書はお手元に大切に保管してください。

も く じ

☆ 安全情報	1
○ ま え が き	4
○ 安 全	5
○ 各部の名称	7
○ ポンプとフレキシブルホースの接続	8
○ HVE型エンジンとフレキシブルホースの接続	9
○ 操作上の注意	10
○ 使用後の清掃・搬出	11
○ 点 検	11
○ 消耗部品の交換時期	12
○ 故障診断	14
○ 仕様・製品寸法	15

○ 安 全



(作業上身を守るために)

- 作業する場合は安全帽、安全手袋、安全靴を着けて、安全な装備で行ってください。また、屋内で使用するときは、聴覚保護具を着けてください。



安全帽着用



安全手袋着用



安全靴着用



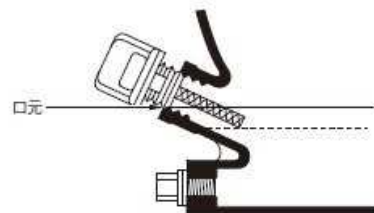
聴覚保護具着用



(末永く使用していただくために)

- ⚠ フレキシブルポンプを使用する前に、エンジンとフレキシブルホースおよびフレキシブルホースとポンプを確実に接続してください。接続が不十分だと故障する恐れがあります。
- ⚠ フレキシブルポンプを水中に入れる場合は静かに入れてください。投げるように入れると、水中の底が浅いときにポンプの底が当り破損する恐れがあります。
- ⚠ フレキシブルホースと排水ホースの上に重量物を載せたり、落下させたりしないでください。ホースの切断や破損につながり排水が行われなくなるなどして、ポンプおよびエンジンが故障する恐れがあります。
- ⚠ フレキシブルホースは必要以上に曲げないでください。極端に曲げて長時間使用すると、寿命を短くします。
- ⚠ ポンプのメカニカルシールおよびフレキシブルホースのオイルシールが破損すると、排水がフレキシブルホース内部を伝ってエンジン側に溢れてきます。直ぐにエンジンを停止し、ポンプおよびフレキシブルホース、エンジンの修理を行ってください。
- ⚠ フレキシブルシャフトの給油は約400～500時間毎で行ってください。グリスは、日本石油製のパイロノックNo. 1または相当品を使用してください。

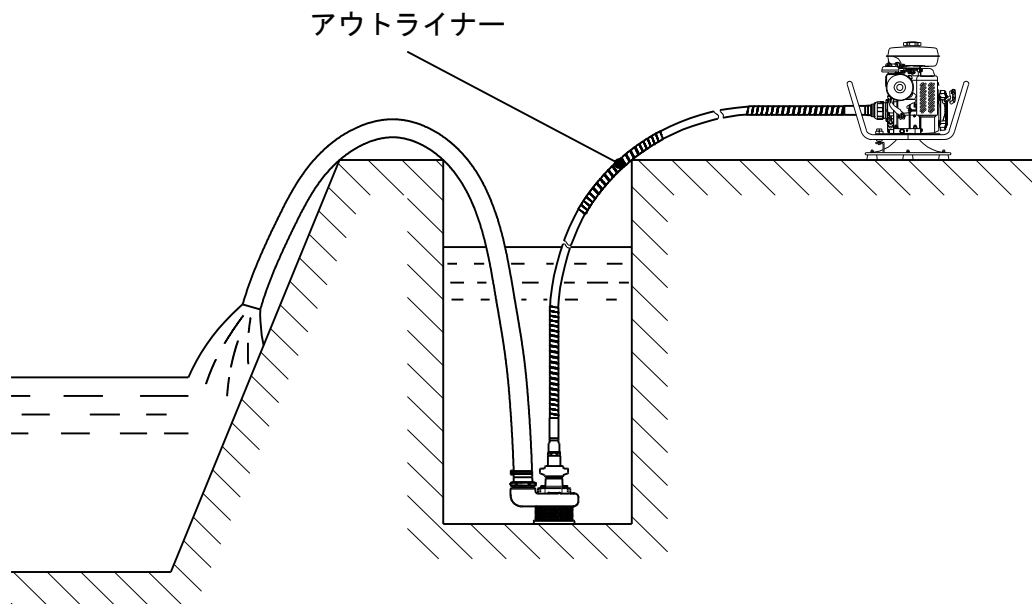
- ⚠ エンジンの始動前に必ずオイルゲージでオイル量を点検してください。油量が下限以下になっている、摺動部や回転部の寿命を著しく縮めます。



HVエンジン	オイル量
HVE-HS	580cc

※オイルの点検および交換方法は、エンジンの取扱説明書を参照してください。

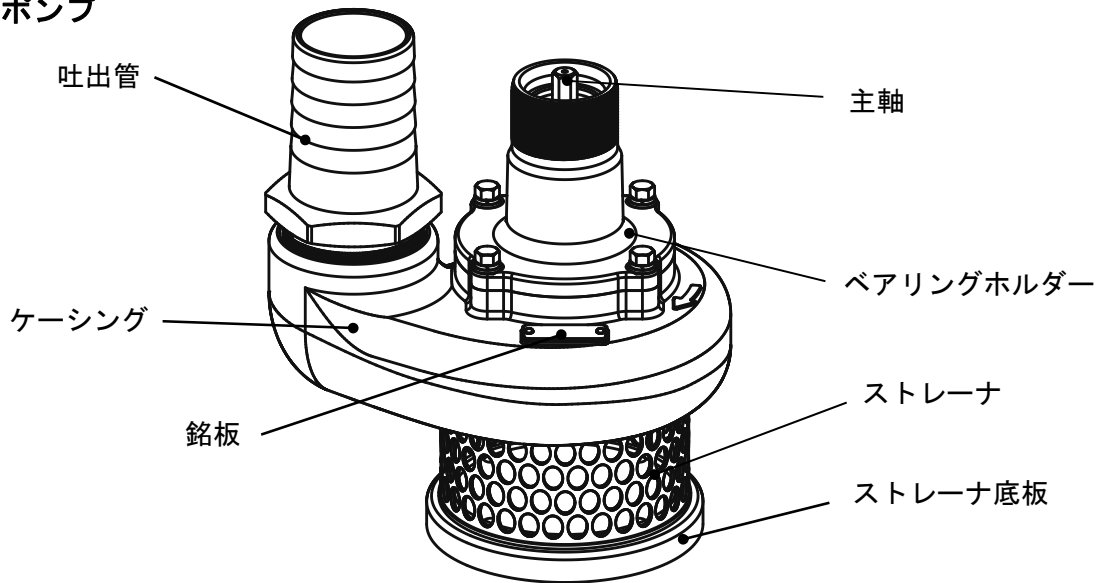
- ⚠ オイル量の点検は、エンジンが傾斜していると油量の確認ができないため水平に行ってください。
- ⚠ オイル量の点検はオイルが冷えている状態、またはエンジン停止後5分ほどしてから行ってください。
- ⚠ フレキシブルホースを極端に曲げたり、構造物の角に当たったりする場合は、フレキシブルホースの中間を自由に移動できるアウトライナーで保護してください。



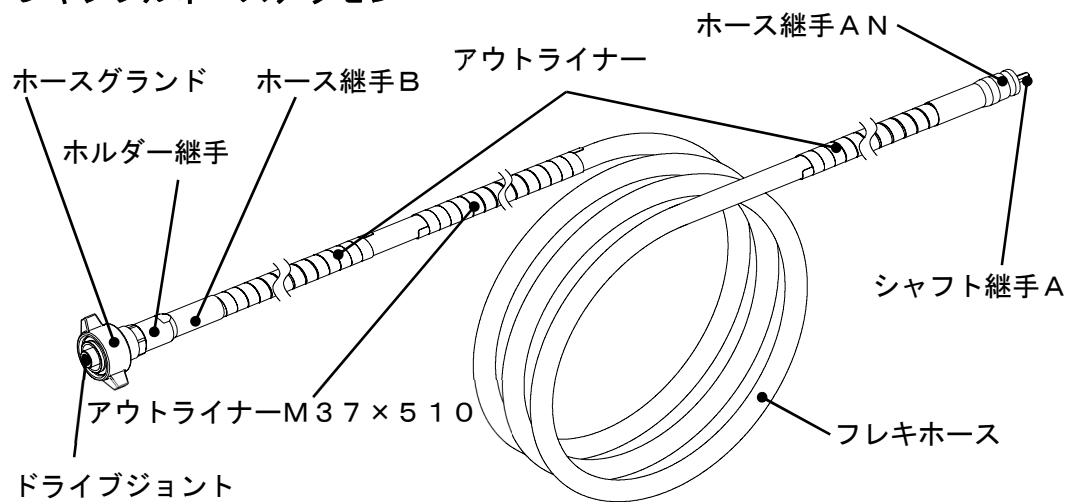
- ⚠ 雨の日は屋外で使用しないでください。

○ 各部の名称

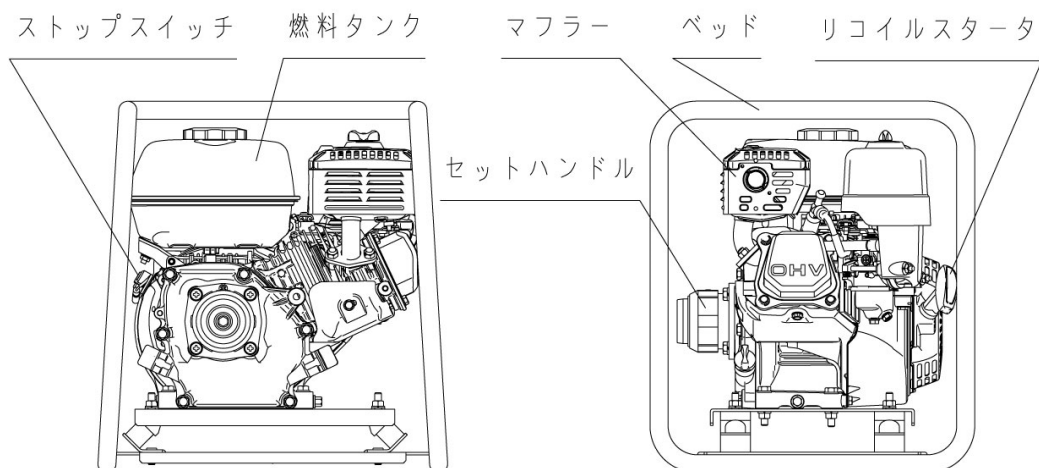
■ ポンプ



■ フレキシブルホースアッセン



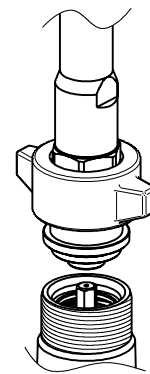
■ HVE型エンジン



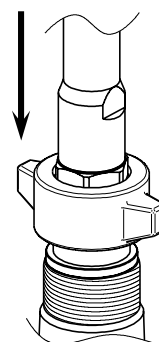
○ ポンプとフレキシブルホースの接続

⚠ ポンプとフレキシブルホースを接続する場合はエンジンにフレキシブルホースが接続されていないことを確認してから接続してください。

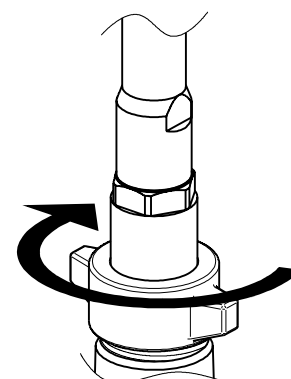
1. ポンプの主軸とホースのドライブジョイントの六角を合わせて挿入します。



2. ホルダー継手とベアリングホルダーを突き合わせセットします。
※ ネジ部にグリスを少量塗布すると、ねじ込みがスムーズになり錆付きを防止できます。



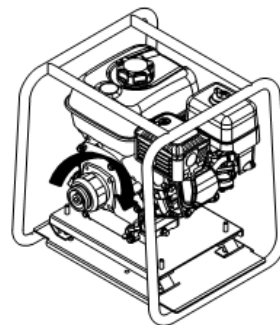
3. ホースグラントをベアリングホルダーにねじ込み、ハンマーで叩き確実に締め付けます。



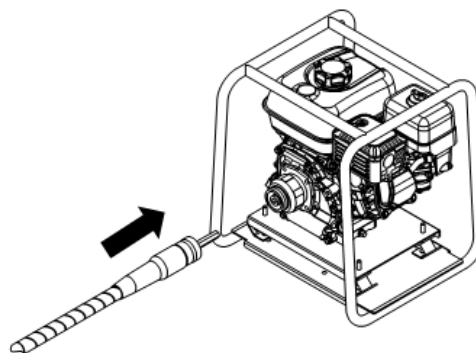
○ HVE型エンジンとフレキシブルホースの接続

⚠ HVE型エンジンとフレキシブルホースを接続する場合は必ずエンジンを停止した状態で行ってください。

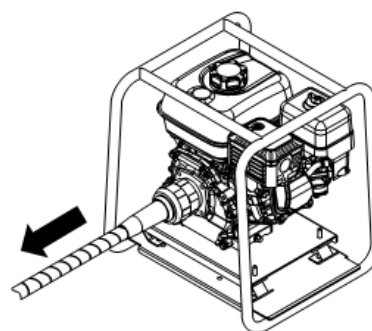
1. HVE型エンジンのセットハンドルを矢印の方向（時計方向）へ止まるまで回します。



2. セットハンドルを回した状態のままでフレキシブルホースの六角部（シャフト継手）をHVEエンジンの接続部に合わせ、ホース継手ANの止りまで挿入します。



3. セットハンドルを押さえている手を離しフレキシブルホースが抜けないことを確認してください。




○ 操作上の注意

- ⚠ エンジンの回転数は $3\,400\text{min}^{-1}$ に設定しています。設定されたエンジンの回転数は上げないでください。高回転で使用するとポンプの主軸が折れたりして故障の原因になります。
- ⚠ エンジン凹凸の少ない水平な場所に設置してください。また気密性の高い場所や換気の悪い場所では使用しないでください。

《 操作手順 》

1. 作業を行う場合は、作業前に11ページの「点検」の章に記載されている項目にしたがって、必ず点検を行ってください。
2. エンジンにフレキシブルホースが接続されていない状態で、エンジンを暖機運転させます。
(約3～5分間)
※ 始動・停止方法はエンジンの取扱説明書を参照してください。
3. 運転時にエンジン内部から異音が発生していないかを確認してください。
4. エンジンのストップスイッチを”OFF”の位置にして、エンジンを一旦停止させます。
5. エンジンが完全に停止していることを確認してから、フレキシブルホースをエンジンに接続します。
6. ポンプの吐出管に排水ホースを取り付けホースバンドでしっかり締め付けます。
7. ポンプを水中に静かに沈めます。
8. 排水ホースの排水口を排水場所に向けます。
※ 排水ホースは、ねじれや曲がりがないように効率よく使用してください。
9. フレキシブルホースが極端に曲がり構造物の角に当たったりすることがあります。フレキシブルホースを保護するため、接触する部分にアウトライナーを移動してください。
10. エンジンを始動させ排水を始めます。
※ エンジンの始動と同時に、フレキシブルホース内部のシャフトが回転を始めます。
11. 排水が終了したらエンジンのスピードコントロールレバーを低速の位置(L)の位置に戻し、2～3分低速回転で運転させます。
12. エンジンのストップスイッチを”OFF”の位置にして、エンジンを停止させます。
13. 燃料コックを閉じます。

○ 使用後の清掃・搬出

 **使用後に清掃する場合は、ベアリングホルダーやホース内部に水が入らないように注意してください。ポンプとフレキシブルホースを分解する前に清掃することをおすすめします。**

○ 使用後はきれいに清掃してください。

1. ポンプに付いた泥や汚れをきれいに洗い流してください。
2. 排水ホースの中の泥や汚れをきれいに洗い流してください。
3. エンジンに付いた泥やほこり汚れをきれいに落としてください。
4. フレキシブルホースは、持ち運びやすい大きさに丸めてバンド・ロープなどを使用して結束し、運んでください。
5. 排水ホースは持ち運びやすい大きさに丸めバンド・ロープなどを使用して結束し、運んでください。
6. エンジンの持ち運びはベッドを持って運んでください。

○ 点 検

○ 使用前と使用後は必ず次の項目を点検してください。使用中のトラブルをできるだけ少なくするためです。

1. ポンプ外観を目視確認した際、摩耗・亀裂およびボルトの緩みなど発生していないか？
2. インペラー、ケーシング、メカニカルシール、ケーシングプレートに摩耗や亀裂など発生していないか？
3. シャフト継手に摩耗はないか？
4. フレキシブルホースおよび排水ホースに摩耗、破れおよび傷はないか？
5. フレキシブルホース内部に砂や水などの異物、グリスの過度な汚れはないか？
6. エンジンのオイル量は適正か？

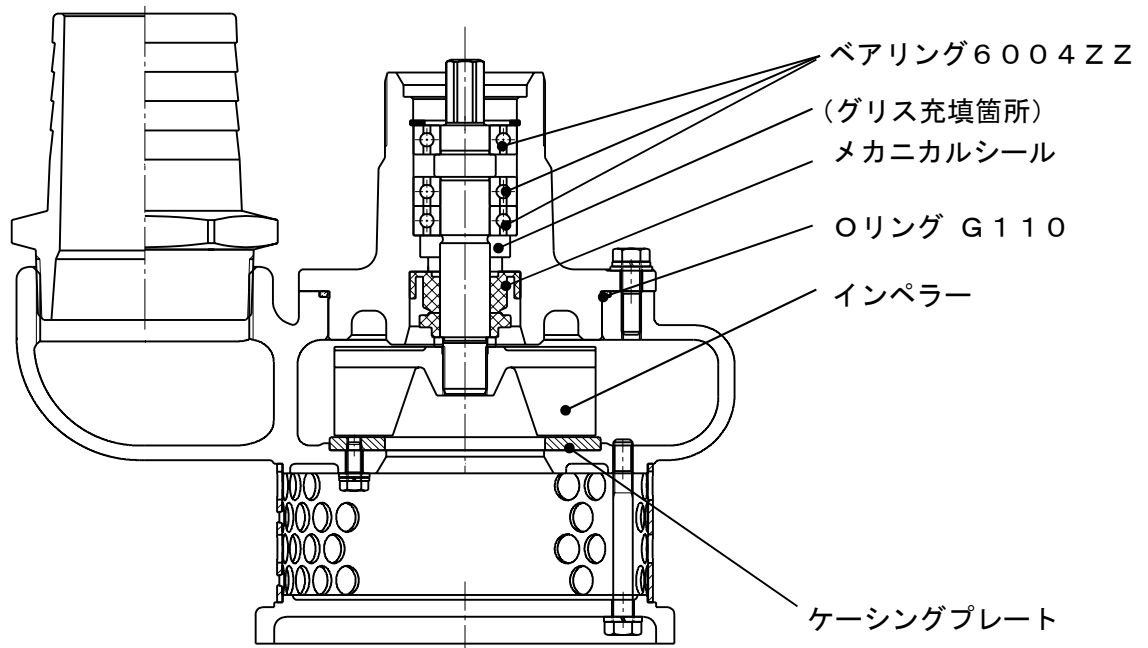
※ 点検方法は、エンジンの取扱説明書を参照してください。

7. セットハンドルの動きはスムーズか？
8. 運転音は正常か？（一定の連続音が正常）

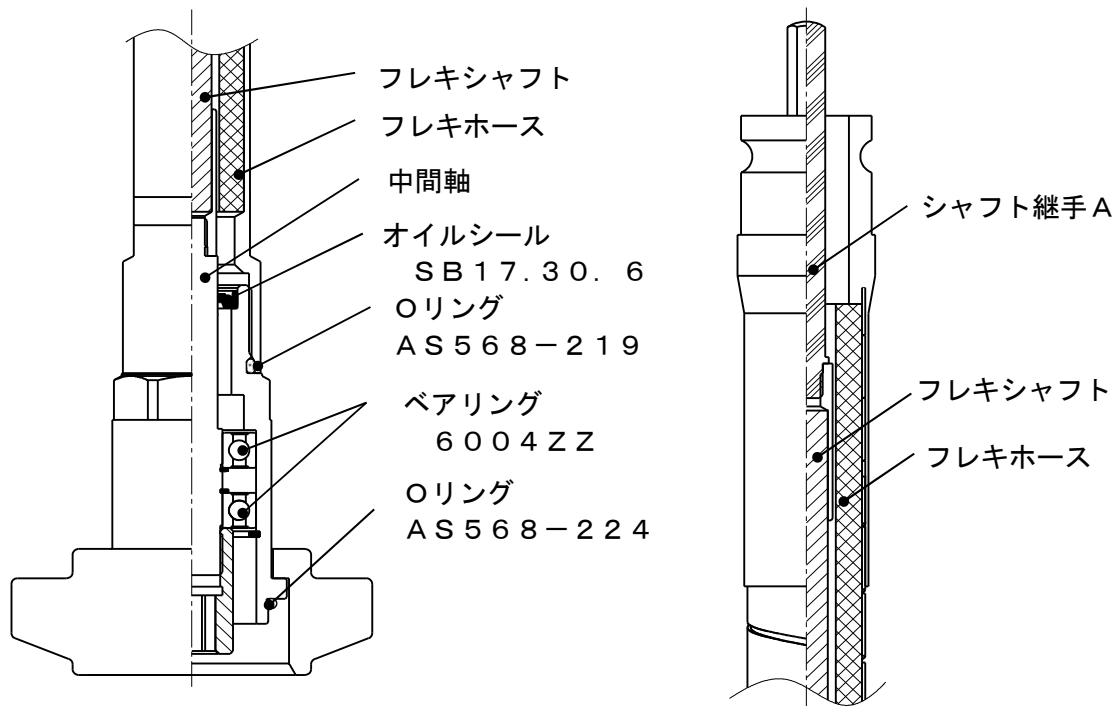
○ 消耗部品の交換時期

○ 消耗部品の交換は次の項目を参考に確実に行ってください。

■ ポンプ



■ フレキシブルホースアッセン



■ ポンプ・フレキシブルホースアッセン

	消耗部品	視覚・聴覚による交換時期の判断	交換時期・時間 (目安)
ポンプ	インペラー	排水性の低下または摩耗具合で判断 (視覚)	発見次第
	ケーシング	排水性の低下または摩耗具合で判断 (視覚)	発見次第
	ケーシングプレート	排水性の低下または摩耗具合で判断 (視覚)	発見次第
	ベアリングホルダー	摩耗具合で判断 (視覚)	発見次第
	ベアリング	運転時の音で判断 (聴覚)	発見次第
	メカニカルシール	摩耗具合で判断 (視覚) ※交換時グリス(パイロノック No. 1) あるいは同等品を適量充填	発見次第
フレキシブルホースアッセン	フレキホース	摩耗や傷の具合で判断 (視覚)	発見次第
	フレキシシャフト	摩耗具合で判断 (視覚)	発見次第
	オイルシール	摩耗具合で判断 (視覚) ※交換・分解時、リップ部にグリス(パイロノック No. 1)あるいは同等品を適量塗布	発見次第
	中間軸	摩耗具合で判断 (視覚) ※交換・分解時、摺動(研磨)部にグリス(パイロノック No. 1)あるいは同等品を塗布	発見次第
	Oリング	摩耗具合、劣化による割れで判断 (視覚)	発見次第
	ベアリング	運転時の音で判断 (聴覚)	発見次第
	シャフト継手A	摩耗具合で判断 (視覚)	発見次第
	潤滑油 (グリス)	運転時の音で判断 (聴覚)	400～500時間

■ HVE型エンジン

消耗部品	点 検	オイル交換時期
エンジンオイル	毎日使用前に確認 不足の場合は補給	初回：1ヶ月目または20時間運転目 2回目以降：6ヶ月毎または100時間運転毎

※ エンジンの取扱説明書を必ずお読みください。

※ 消耗部品の交換時期は目安時間です。

使用状況により異なりますので早めの交換をおすすめします。

○ 故障診断

■ ポンプ

現 象	症 状	原 因	処 置
排水する	異音がする	グリスの劣化	グリス交換
		ベアリング異常	ベアリング交換
		フレキシシャフトの摩耗	シャフト交換
	排水が少ない	インペラー、ケーシング、ケーシングプレート、フレキシシャフトおよびシール部の摩耗	部品交換
		ケーシングまたはホースの清掃不足（目詰り）	清掃
		排水ホースの破れ	ホース交換または修理
排水しない	回転音がする	シャフト継手の摩耗	交換
		排水ホースの破れ	ホース交換または修理
		インペラー、ケーシング、ケーシングプレート、フレキシシャフトおよびシール部の破損	部品交換
		ケーシングまたはホースの清掃不足（目詰り）	清掃
	まったく音がしない	ベアリング異常	ベアリング交換
		フレキシシャフト切れ	フレキシシャフト交換

■ HVE型エンジン

原 因	症 状	原 因	処 置
運転できる	排水しない	接続部摩耗	部品交換
運転できない	まったく回転しない	エンジン不良	修理または交換

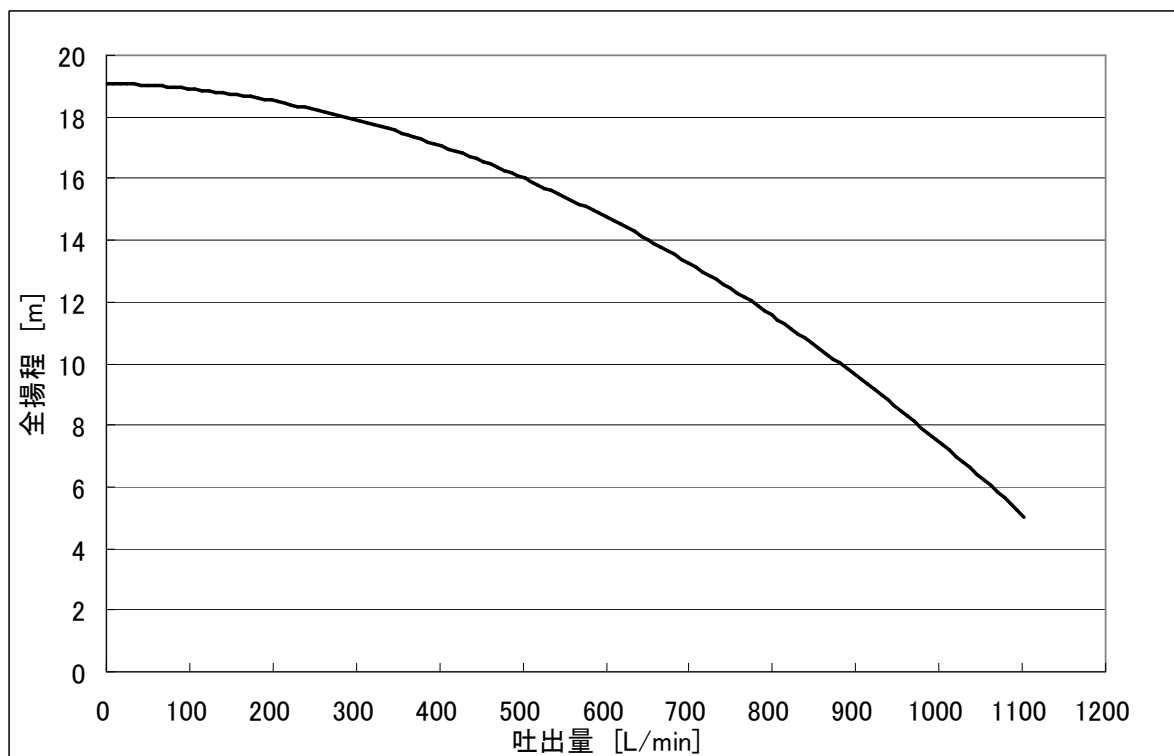
※ 修理やオーバーホールをする場合は最寄りの支店・営業所にお申し付けください。

○ 仕様・製品寸法

■ ポンプ仕様

型式	ホース 長さ (m)	吐出 口径 (mm)	最大 全揚程 (m)	最大 吐出量 (L/min)	原動機	回転数 (min ⁻¹)	質量 (kg)		
							ポンプ	フルキ	計
EFP80	5	76 (3in)	19	1,100	HVE 型 エンジン	3,400	6.9	16.6	23.5
	7							22.0	28.9

《性能曲線》



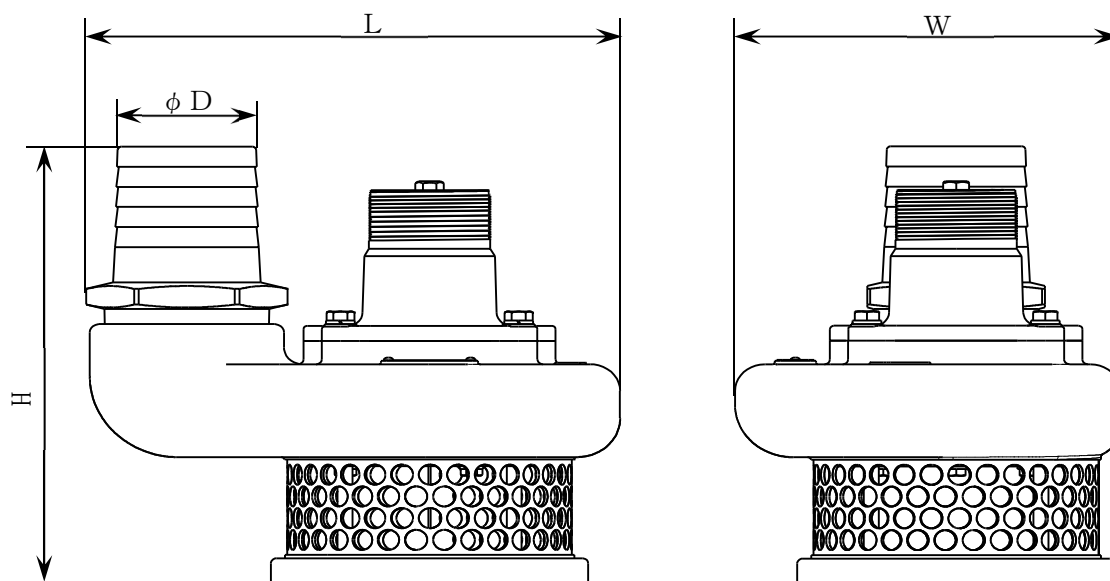
■ HVE型エンジン仕様

型 式	エンジン型式	連続定格出力 (kW/min ⁻¹)	質量 (kg)
HVE-HS	ホンダ GX160H2 KHJE	2.8/3,400	25

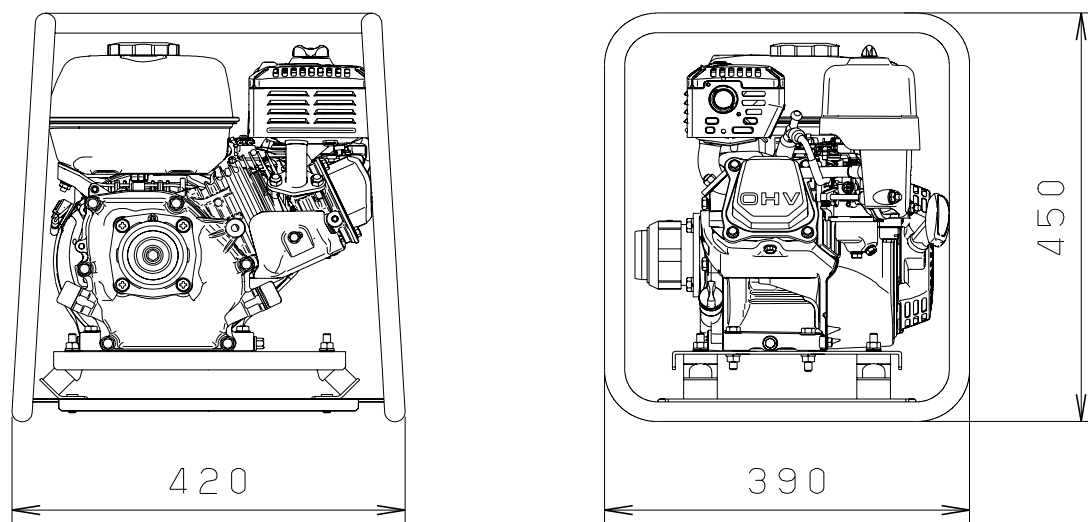
■ ポンプ製品寸法表

単位：mm

型 式	L	H	W	ϕD
EFP80	286	261	206	76



■ HVE-HS型エンジン製品寸法図



☆ SAFETY PRECAUTIONS

- ☆ This product is an engine driven flexible submersible pump. Designed specifically for draining muddy, sewage and fresh water from factories, construction sites, etc. The product should not be used for other intended use.
- ☆ Be sure to read and understand this operation manual carefully before using the product so that it can be operated safely and efficiently. Improper machine use may result in injury or machine failure. Keep this manual for further reference.
- ☆ When you lend this product to another person, be sure to provide them the manuals and to fully explain to them the safe and appropriate use of the product.
- ☆ The following symbols are DANGER, WARNING, and CAUTION instruction for the use of this product so that the product will not cause harm or damage to users or others.



DANGER

【DANGER】 indicates an imminent dangerous situation which may lead to death or serious injury.



WARNING

【WARNING】 refers to a hazard that may cause death or serious injury.



CAUTION

【CAUTION】 refers to a hazard that may cause minor or moderate injury.

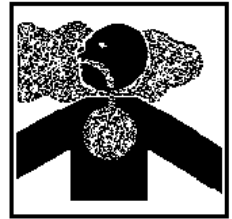
- ☆ This operation manual comprises description of the flexible pump and the engine (HVE type), the prime mover of this pump.
- ☆ The above 2 instructions describes in order of the flexible pump, the engine in a separate section. Also read the operation manual of the power supply unit.



DANGER

(To prevent death)

- ⚠ Before fueling, make sure to stop the engine. Otherwise fire hazards may occur due to spilt fuel.
- ⚠ Fuel supply must be done in a place free from fire, otherwise fire hazards can result.
- ⚠ The engine must not be used in a highly air tight place or poorly ventilated place, otherwise poisoning can result from exhausted gas.









WARNING

(To prevent death)

- ⚠ When submerging the pump, reasonable care must be paid so that it may not tumble or fall down.
- ⚠ Keep away from hazardous materials (oil, petroleum, gunpowder, etc.) and flammables (sawdust, paper shavings, wood shavings, etc.) around the engine to be used.
- ⚠ Remove the fuel cap before supplying fuel to the engine. Make sure in this operation that fuel supplied may not go above the level indicated on the filler port (the maximum fuel level). Refuel above this level may result in leakage. Tighten the cap after refuel.
Note : For the maximum fuel level, refer to the operation manual of the engine.
- ⚠ Don't try to transport the engine filled with fuel placing it, for instance, on the load carrying platform. Otherwise, fire hazards can result from spilt fuel.
- ⚠ If fuel spills, wipe it completely. Otherwise, there is a risk of fire.
- ⚠ Don't try to use the engine in a place exposed to rain or water, otherwise electric shock can result.



(To prevent injury or damages)

-  The drain hose must be positively directed to the sump. Otherwise unexpected damages can result from spilt or splashed water.
 -  Immediately after stopping the operation of the engine, the set handle is still hot. Wear safety gloves when attaching and detaching flexible hose. Otherwise it may cause burns.
 -  Don't try to touch the engine body or muffler during operation or immediately after the engine is stopped, otherwise you can suffer from burn.
- 
-  When transporting this product, please do it by two people.
-  The noise level of this product may exceed 85 dB at the equivalent noise level depending on the work situation. Be sure to wear hearing protective equipment.

○ INTRODUCTION

Thank you for purchasing this engine driven flexible submersible pump.

Be sure to read this operation manual before use.

Be sure to read and understand this operation manual carefully before using the product until it can be operated safely and efficiently. Handle and maintain the product appropriately for safety operation. Keep this manual in a safe place.

CONTENTS

☆ SAFETY PRECAUTIONS.....	1 7
○ INTRODUCTION.....	2 0
○ SAFETY.....	2 1
○ NAMES OF PARTS	2 3
○ CONNECTING FLEXIBLE HOSE TO PUMP	2 5
○ CONNECTING FLEXIBLE HOSE TO HVE ENGINE	2 6
○ OPERATING THE HVE-RH STOPPER	2 7
○ PRECAUTIONS ON THE OPERATION	2 8
○ CLEANING AND TRANSFERRING OUT THE PRODUCT AFTER OPERATION	2 9
○ INSPECTION	2 9
○ REPLACEMENT PERIOD FOR CONSUMABLES.....	3 0
○ TROUBLESHOOTING	3 2
○ SPECIFICATIONS	3 3

○ SAFETY



(For personal protection during operation)

- Put on a safety helmet, safety gloves, safety boots and hearing protection before using the flexible pump and engine.



Safety helmet



Safety gloves



Safety boots



Hearing protection



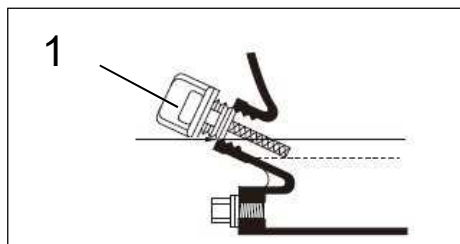
(For longer service life)

- ⚠ Before using the flexible pump, make sure that the engine and flexible hose as well as the flexible hose and pump are positively connected. Insufficient connection may cause the pump to malfunction or break down.
- ⚠ When submerging the pump, do it gently using care. Rough handling in a shallow water can bump the pump against the bottom, resulting in its damage.
- ⚠ Care must be used so that heavy materials must not be placed or inadvertently dropped on the flexible hose or drain hose. Otherwise the hose can be cut or draining can be stopped, resulting in the pump or engine failure.
- ⚠ Don't try to bent the flexible hose excessively. The hose life can be shortened if you use the hose under such condition over a long period of time.
- ⚠ When the mechanical seal of the pump and the oil seal of the flexible hose are damaged, drainage will flow through the inside of the flexible hose and overflow to the engine side. If such an accident should occur, stop the engine immediately and repair the pump, flexible hose, and engine.
- ⚠ The flexible shaft must be greased once for every 400 to 500 hours of operation. The grease used must be "Pyro knock No.1" from Nihon Sekiyu or equivalent.

- ⚠ Before starting the engine, check the oil level using the oil gauge. Oil level below the lower limit can significantly shorten life of the sliding or rotary parts.

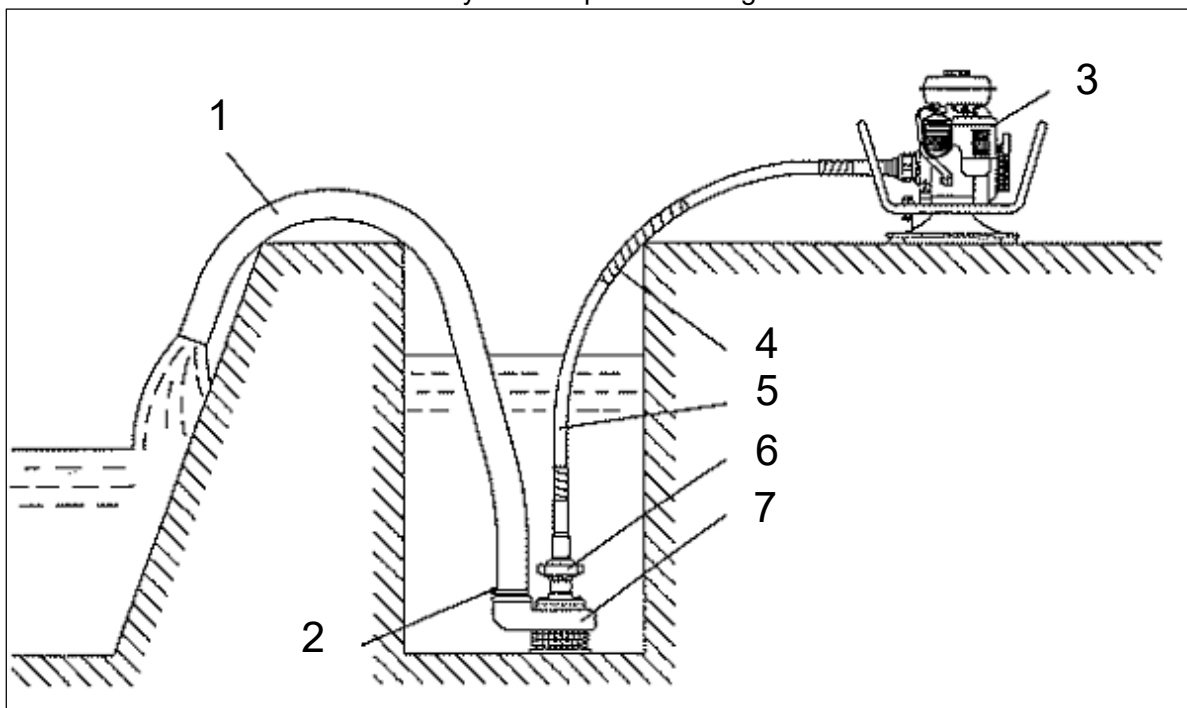
Note : For inspection and maintenance for oil, refer to the Instruction Manual of the engine.

Note : Oil quantity
HVE-RH: 580cc



▶ 1. Oil gauge

- ⚠ Check the oil level by placing the engine horizontally because the oil level cannot be checked properly if the engine is tilted.
- ⚠ Check the oil level when the oil is cold or about 5 minutes after the engine stops.
- ⚠ When the flexible hose must be significantly bent, protect that portion on the hose using the outliner that can be moved to any desired position along the hose.

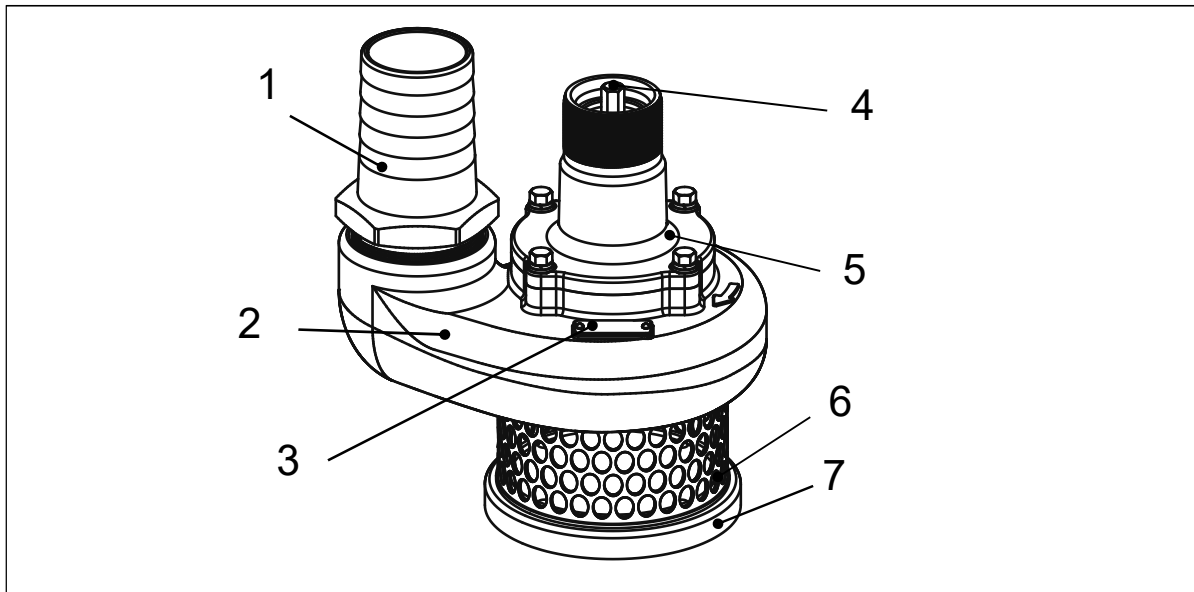


▶ 1. Drain hose 2. Hose band 3. Engine 4. Out liner 5. Flexible hose 6. Hose gland
7. Pump

- ⚠ Do not use it outdoors on rainy days.

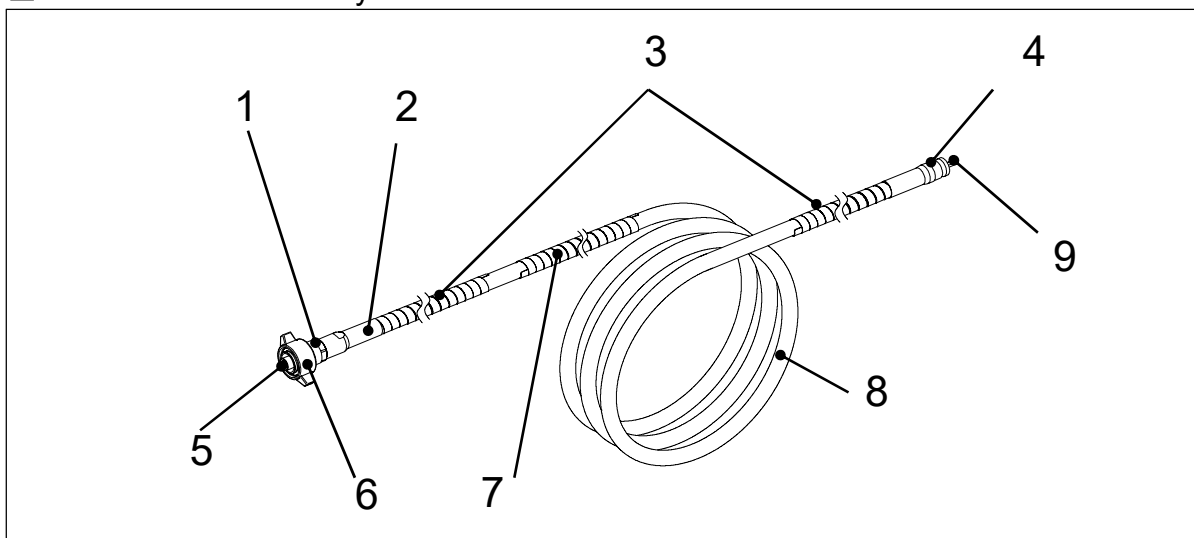
○ NAMES OF PARTS

■ EFP80



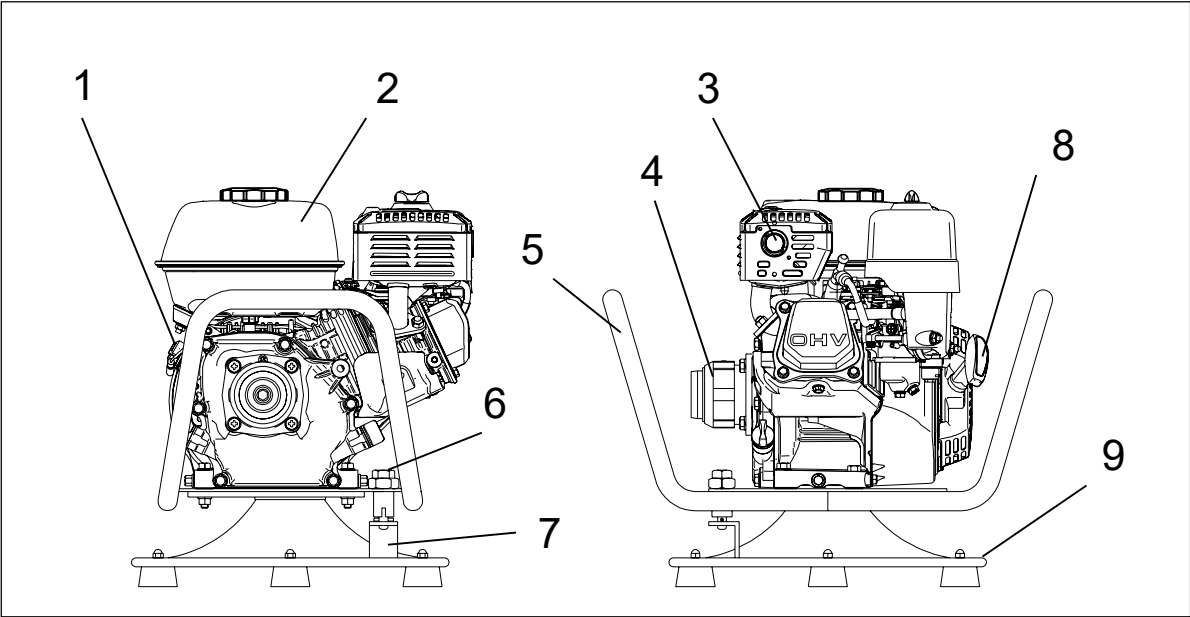
1	Discharge Pipe	5	Bearing Holder
2	Casing	6	Strainer
3	Name Plate	7	Strainer Base
4	Main Shaft	—	—

■ Flexible hose assembly



1	Holder Joint	6	Hose Gland
2	Hose Joint B	7	Out Liner M37×510
3	Out Liner	8	Flexible Hose
4	Hose Joint AN	9	Shaft Joint A
5	Drive Joint	—	—

■ HVE-RH type Engine



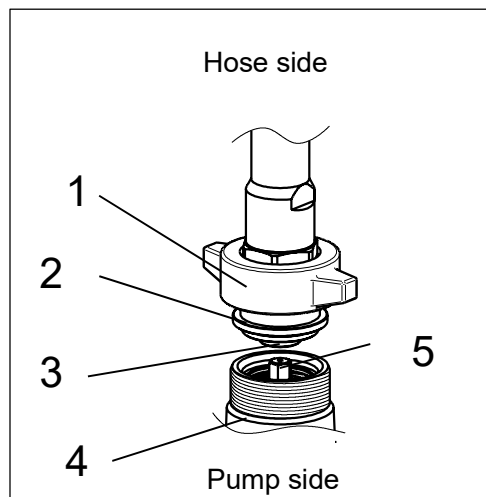
1	Stop Switch	6	Slide Bolt (Stopper)
2	Fuel Tank	7	Stopper Retainer
3	Muffler	8	Recoil Starter
4	Set Handle	9	Rotary Stand
5	Bed	—	—

○ CONNECTING FLEXIBLE HOSE TO PUMP



Before connecting the flexible hose to the pump, make sure that the flexible hose is not connected to the HVE engine.

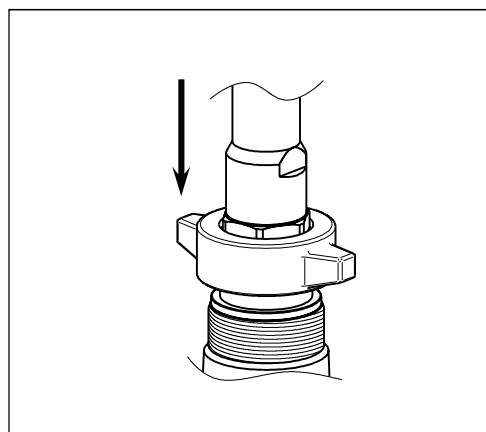
1. Insert the hexagon of the drive joint of the hose and the main shaft of the pump together.



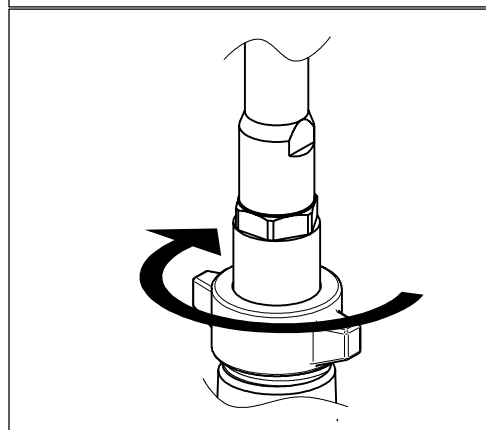
- 1. Hose gland 2. Holder joint
3. Drive joint 4. Bearing holder
5. Main shaft

2. Set holder joint and bearing holder as joint together.

Note : Applying a small amount of grease to the threaded portion makes it possible to smooth the threading and prevent rusting.



3. Screw the hose gland into the bearing holder and tap it with a hammer to tighten it securely.

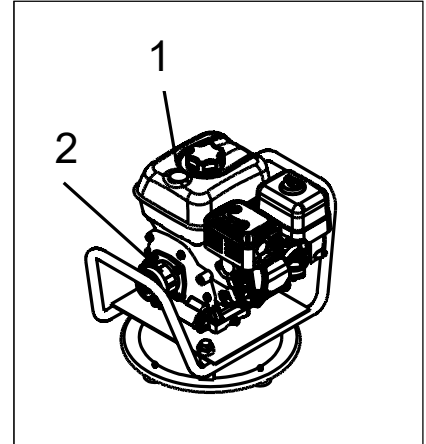


○ CONNECTING FLEXIBLE HOSE TO HVE ENGINE



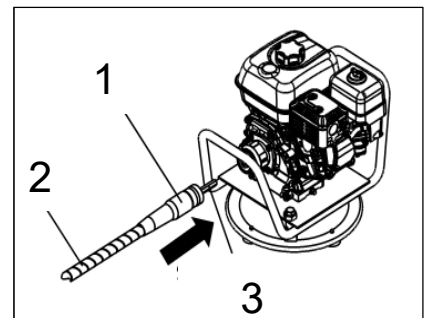
Before connecting the flexible hose to the HVE engine, make sure that the engine is stopped.

1. Turn the set handle on the HVE engine fully in the arrow head direction (clockwise direction) until it stops.



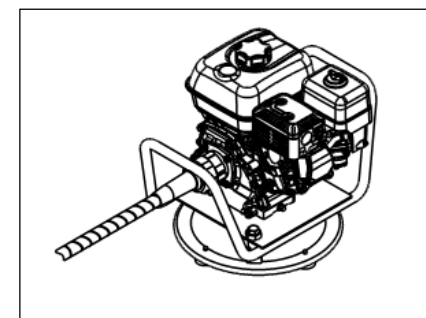
▶ 1. Engine 2. Set handle

2. Align the hexagonal part (shaft joint) of the flexible hose with the joint of the engine when the set handle kept in the turned state and fully insert until the hose joint AN stops.



▶ 1. Hose joint AN
2. Flexible hose
3. Shaft joint

3. Release your hand from the set handle and check that the flexible hose does not come off.



○ OPERATING THE HVE-RH STOPPER

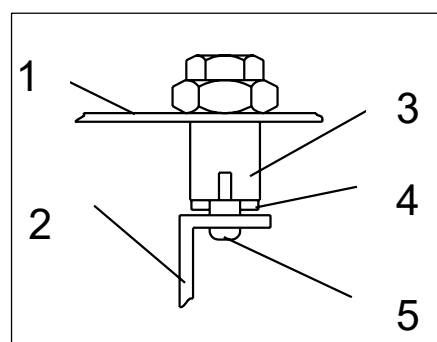
⚠ Release the HVE engine stopper when using a flexible pump to drain water. Otherwise, fix the stopper.

If the engine is started with the stopper released, the engine bed will rotate and cause injury.

⚠ Remove the stopper after confirming that the flexible hose is set in the HVE engine.

Otherwise, when the engine is started, the engine stand may rotate and cause injury.

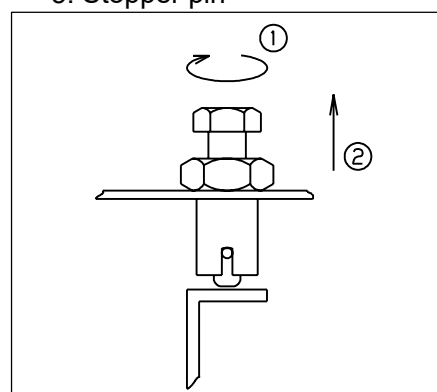
1. At the time of shipment, the stopper is locked.



- 1. Rotating base
2. Stopper retainer
3. Spring case 4. Spring pin
5. Stopper pin

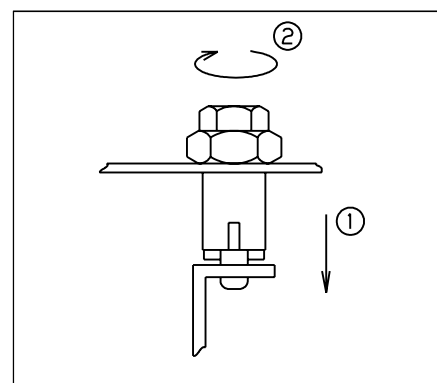
2. Releasing the stopper

- ① Turn the slide bolt head (hexagon) until the spring pin fits into the groove in the spring case.
- ② The stopper pin is lifted and the stopper is released.



3. Lock the stopper

- ① Turn the slide bolt head (hexagon) and align the stopper pin with the hole position of the stopper retainer of the turn table.
- ② Push the head (hexagon) of the slide bolt and rotate it further 90 ° to hook the spring pin.



○ PRECAUTIONS ON THE OPERATION



The engine speed is previously set at 3400min⁻¹ . Do not run the engine exceeding the above level. Operating the engine at a higher speed than the above can result can damage the pump (e.g., broken engine drive joint and pump main shaft).



The HVE engine must not be placed in a location having rugged, uneven surface.

And, the engine must not be used in a highly airtight place or poorly ventilated place.

<<OPERATING PROCEDURES>>

1. Before any work is performed, be sure to inspect the product according to the items listed in the "Inspection" section on page 29.
2. After making sure the flexible hose is not connected to the engine, start warm-up run of the engine (for 3 to 5 minutes).

Note : For starting or stopping the engine, refer to the Engine Instruction Manual.

3. Make sure there is no abnormal noise inside the engine during operation.
4. Turn "OFF" the stop switch of the engine to stop it.
5. After making sure that the engine is completely stopped, connect the flexible hose to the engine.
6. Assemble the drain hose to the discharge pipe on the pump, then fasten them using the hose band.
7. Submerge the pump gently.
8. Turn the drainage port of the drain hose to the drainage place.

Note : Make sure that the drain hose is not twisted or unnaturally bent.

9. Flexible hoses can bend to extremes and hit the corners of the structure. To protect the flexible hose, move the outliner to the contact area.
10. Start the engine to initiate draining.

Note : When you start the engine, rotation of the flexible hose shaft is started at the same time.

11. When the drain is complete, shift the engine speed control lever to the low speed (L position) and let the engine run at the low speed for 2 to 3 minutes.
12. Set the engine stop switch to the "OFF" position to stop the engine.
13. Close the fuel cock.

○ CLEANING AND TRANSFERRING OUT THE PRODUCT AFTER OPERATION



When cleaning after use, please be careful not to enter water in the bearing holder or hose. We recommend cleaning before disassembling pump and flexible hose.

- Clean the product after use.
 - 1. Wash away dirt or dusts settled on the pump.
 - 2. Wash away dirt or dusts settled on the drain hose.
 - 3. Clean dirt or dusts settled on the engine.
 - 4. Roll the flexible hose to a size that is easy to carry, bind it using a band, rope, etc. and carry it.
 - 5. Roll the drain hose to a size that is easy to carry, bind it using a band, rope, etc. and carry it.
 - 6. Hold the bed for moving the engine.

○ INSPECTION

- Before carrying the flexible pump to the fields and also after use, be sure to check the followings. It prevents any trouble as much as possible during use.
 - 1. Is the pump free from wear, cracks or loose bolts?
 - 2. Are the impeller, casing, mechanical seal and casing plate free from wear or cracks?
 - 3. Is the shaft joint free from wear?
 - 4. Are the flexible hose and drain hose free from wear or cracks?
 - 5. Is there a foreign object such as sand or water inside the flexible hose? Is there excessive dirt on the grease?
 - 6. Is the engine oil level appropriate?

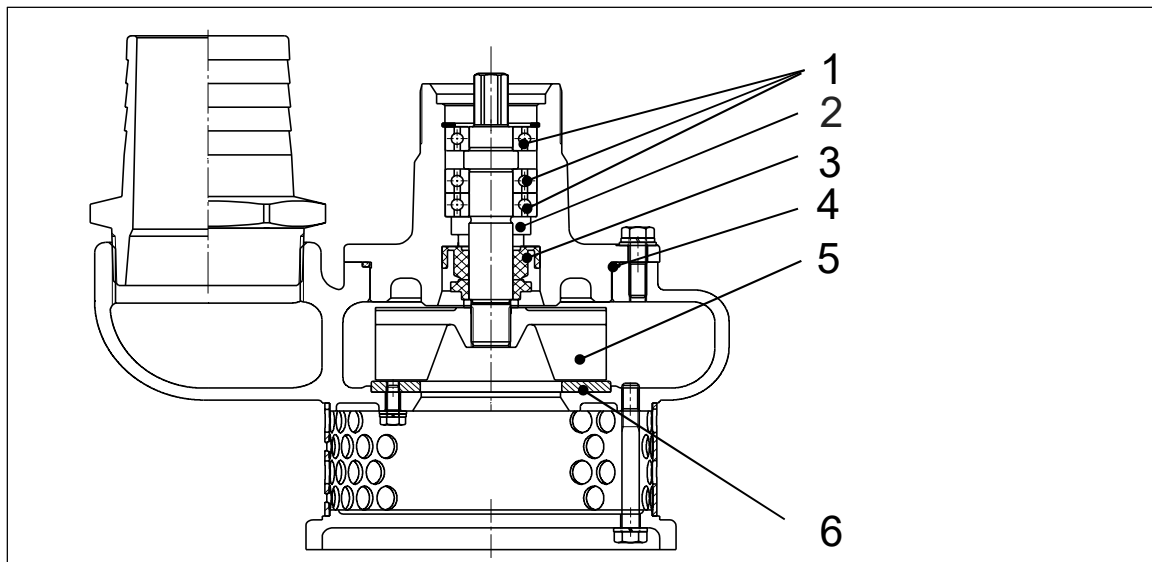
Note : For the checking approach, refer the Engine Instruction Manual.

- 7. Does the set handle move smoothly?
- 8. Is the operation sound normal?
(It is normal if there is regular and continuous sound.)

○ REPLACEMENT PERIOD FOR CONSUMABLES

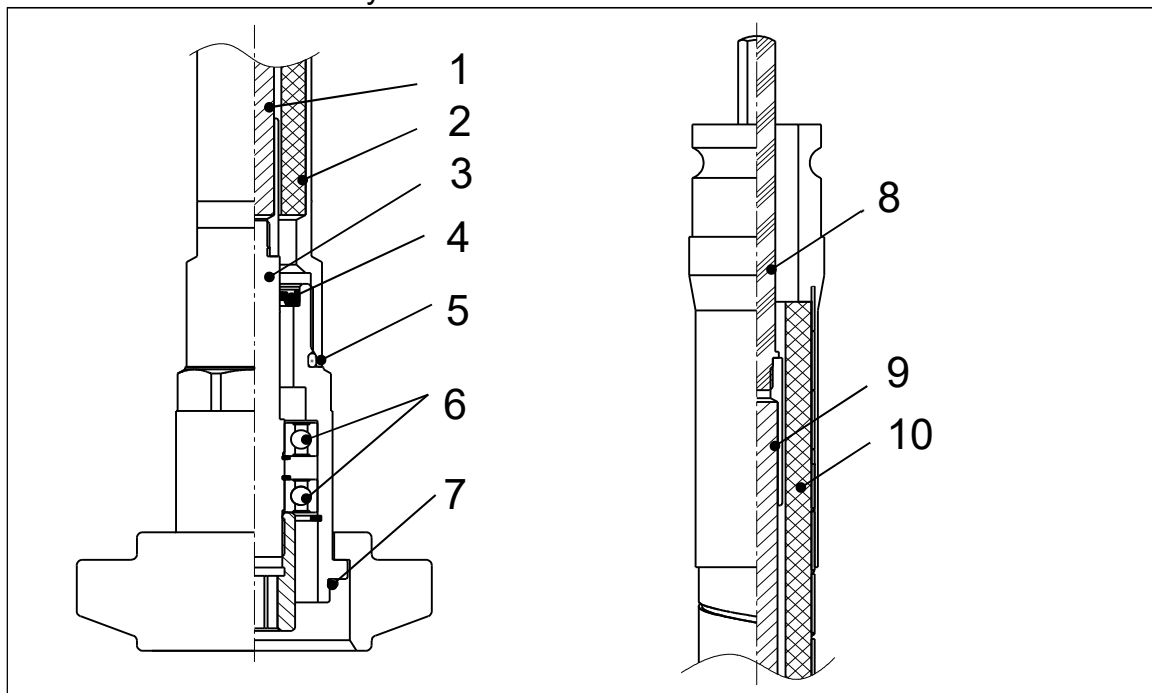
○ Consumables should be replaced periodically according to the below table.

■ Flexible Pump



- ▶ 1. Bearing 6004ZZ 2. Grease filling point 3. Mechanical seal 4. O-ring JISB2401 G110
5. Impeller 6. Casing plate

■ Flexible Hose Assembly



- ▶ 1. Flexible shaft 2. Flexible hose 3. Middle shaft 4. Oil seal SB17.30.6
5. O-ring AS568-219 6. Bearing 6004ZZ 7. O-ring AS568-224 8. Shaft joint A
9. Flexible shaft 10. Flexible hose

■ Flexible Pump and Flexible Hose Assembly

Consumables	Replacement period. (visual and auditory check)	Replacement frequency (in hours)
Impeller	To be judged from reduction in draining capability or seriousness of wear observed (visual)	Upon found
Casing	To be judged from reduction in draining capability or seriousness of wear observed (visual)	Upon found
Casing plate	To be judged from reduction in draining capability or seriousness of wear observed (visual)	Upon found
Bearing holder	Determined wear status (visual)	Upon found
Bearing	Determined by the noise during operation (auditory)	Upon found
Mechanical seal	Determined wear status (visual) Note : During replacement, fill with grease "Pyro knock №1" or equivalent.	Upon found
Flexible hose	Determine depending on the wear or scratches (visual)	Upon found
Flexible shaft	Determined wear status (visual)	Upon found
Oil seal	Determined wear status (visual) Note : During replacement / disassembly, apply grease "Pyro knock №1" or equivalent on the lip.	Upon found
Middle shaft	Determined wear status (visual) Note : During replacement / disassembly, apply grease "Pyro knock №1" or equivalent on the sliding (polishing) part	Upon found
O-Ring	Judged by cracks due to wear and deterioration (visual)	Upon found
Bearing	Determined by the noise during operation (auditory)	Upon found
Shaft joint A	Determined wear status (visual)	Upon found
Lubricant (grease)	Determined by the noise during operation (auditory)	400 – 500

■ HVE Engine

Consumable part	Check	Oil replacement cycle
Engine oil	Before daily use replenishment if insufficient	First: 1 month or 20 hours After second: Every half a year or 100 hours

Note : Refer to the Engine Instruction Manual for details.

Note : The above replacement time of consumable parts is a rough guide. Because it depends on usage, we recommend replacing consumables earlier than the above.

○ TROUBLESHOOTING

■ Flexible Pump

Phenomenon	Sign	Cause	Solution
Draining is available	Noise (metallic or other noise)	Grease deterioration	Replace the grease
		Bad bearings	Replace the bearing
		Wear on flexible shaft	Replace the shaft
	Reduced draining volume	Wear on impeller, casing, casing plate, flexible shaft or oil seal	Parts change
		Improper cleaning of casing or drain hose (clogging)	Clean the casing and drain hose
		Cuts or damages on drain hose	Replace or repair the hose
Draining is not available	Rotating sound	Wear on shaft joint	Replace the shaft
		Cuts or damages on drain hose	Replace or repair the hose
		Damaged impeller, casing, casing plate, flexible shaft or oil seal	Parts change
		Improper cleaning of casing or drain hose (clogging)	Clean the casing and drain hose
	No sound	Bad bearings	Replace the bearing
		Broken flexible shaft	Replace the flexible shaft

■ HVE Engine

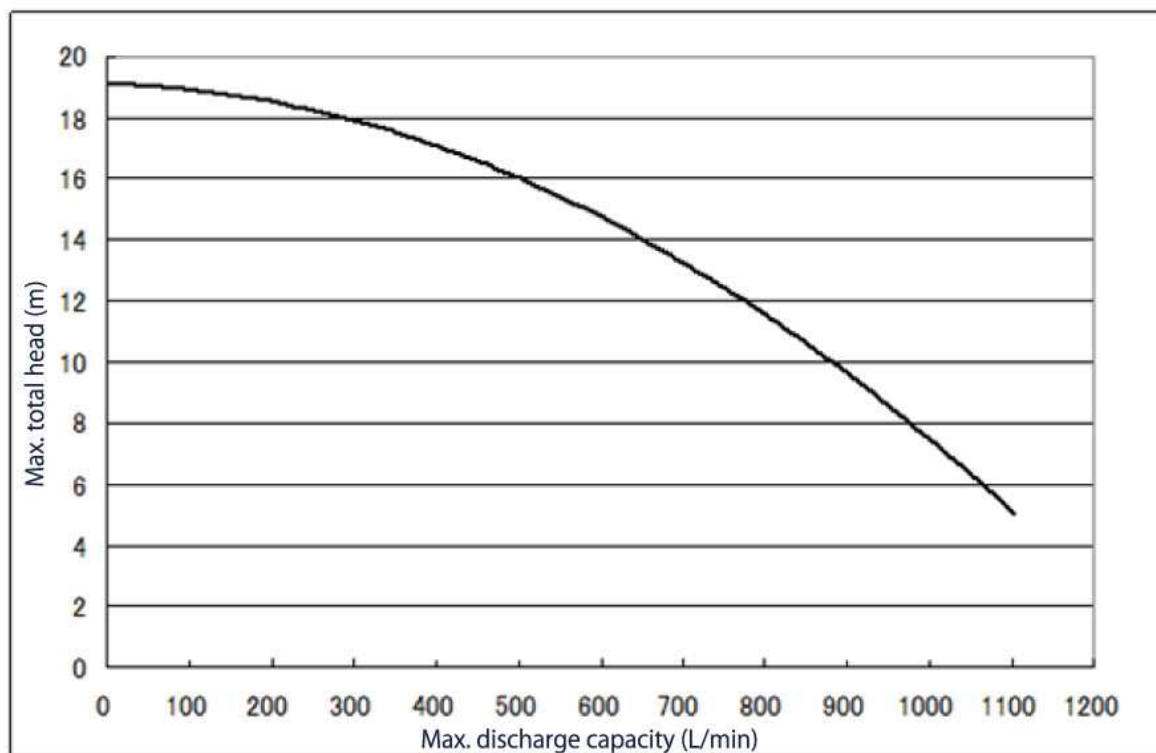
Phenomenon	Sign	Cause	Solution
Operable	Draining is not available	Wear on connections	Parts change
Inoperable	Engine does not rotate at all	Engine failure	Replace or repair the engine

○ SPECIFICATIONS

■ Flexible Pump specifications

Model	Hose length (m)	Discharge port diameter (mm)	Max. total head (m)	Max. discharge capacity (L/min)	Prime mover	Engine speed (min ⁻¹)	Weight (kg)		
							Pump	Flexible hose	Total
EFP80	5	76 (3in)	19	1,100	HVE engine	3,400	6.9	16.6	23.5
	6							18.2	25.1
	7							22.0	28.9

《Performance curve》



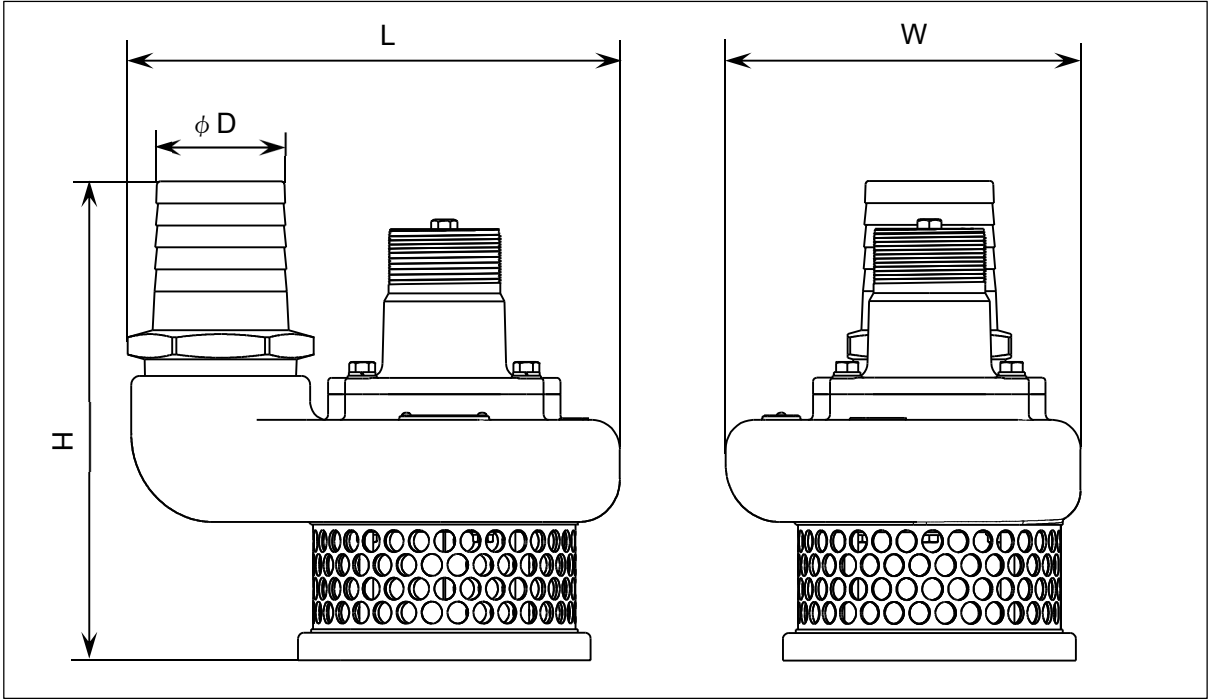
■ HVE Engine specifications

Model	Engine model	Continuous rated output	Weight (kg)
HVE-RH	Honda GX160H2 KHJE	2.8kW / 3,400min ⁻¹	25

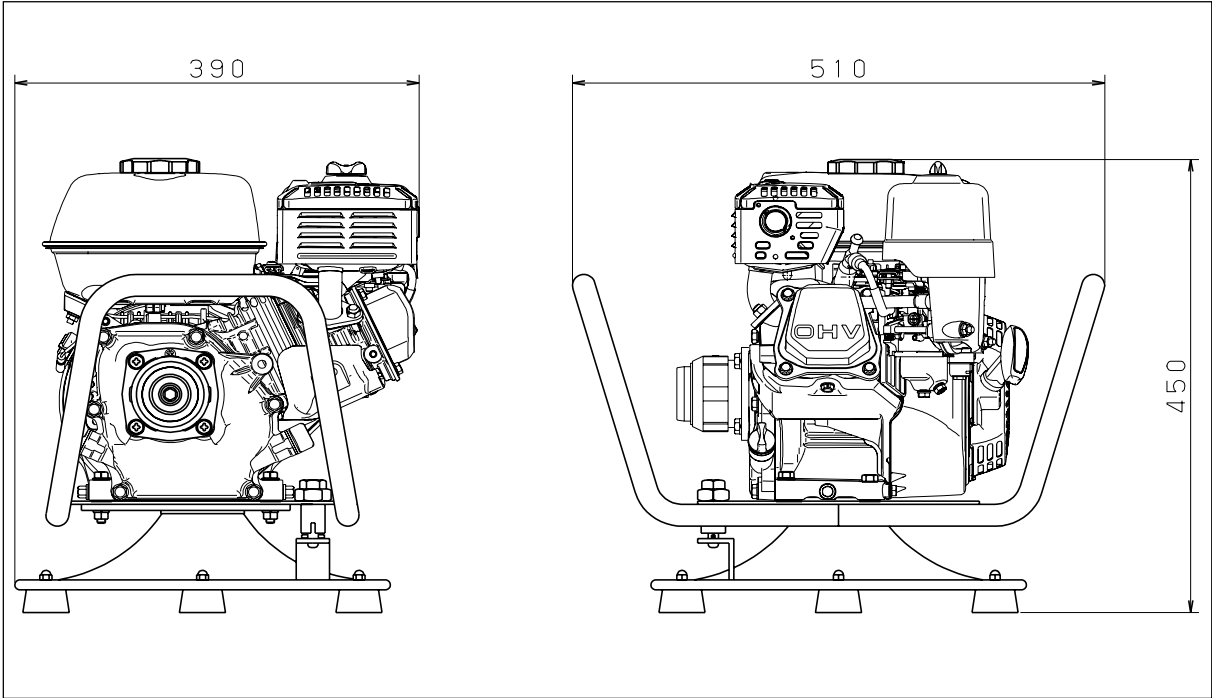
Flexible Pump

(Unit : mm)

Model	L	H	W	ϕ D
EFP80	286	261	206	76



HVE-RH engine



エクセン株式会社

本社	〒105-0013	東京都港区浜松町 1-17-13	TEL 03-3434-8455	FAX 03-3434-1658
草加工場	〒340-0003	草加市稲荷 5-26-1	TEL 048-931-1111	FAX 048-935-4473

<https://www.exen.co.jp/>

EXEN CORPORATION

1-17-13 Hamamatsucho, Minato-ku, Tokyo 105-0013, Japan

TEL 81-3-3434-8452 FAX 81-3-3434-8368

<https://www.exen.co.jp/English/>