

# សង្ខេបមេរៀនសំខាន់ៗអំពី ប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក

1 . លក្ខណៈទូទៅនៃប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក

2. តួនាទីប្រេងក្នុងប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក

3. ធុងផ្ទុក- Reservoir

4. ខន់ត្រូលវ៉ាល់-Control valves

5. អាកទ្វីអេតទ័រ-Actuators

6. ប៉ូម- Pump

7. តម្រងច្រោះ- Filter

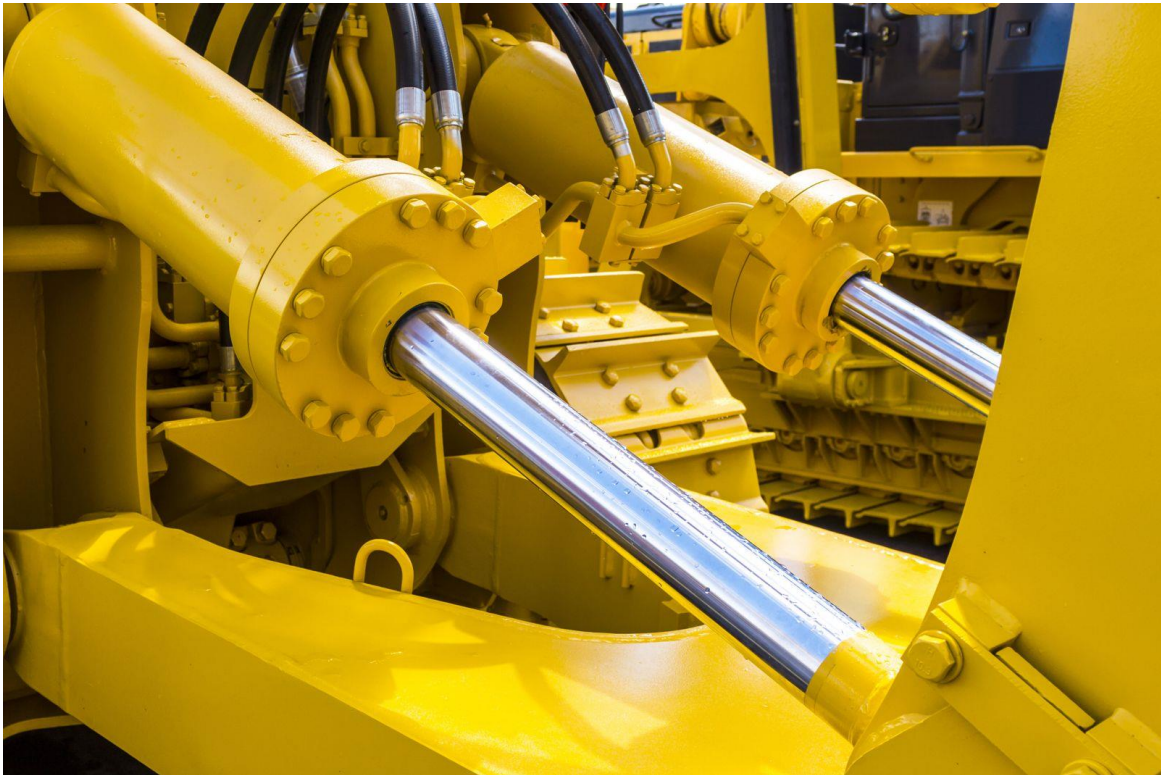
8. ទុយោដែក និងទុយោជ័រ- Tube Vs Hose

9. ក្បាលតំណាប្របំបែកទុយោ- Fittings

10. កម្មវិធីដែលនិយមប្រើនិងរូបមន្តក្នុងប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក

11. ឧបករណ៍ដែលប្រើប្រាស់ក្នុងសៀវភៅបញ្ជារបស់ប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក

1 . លក្ខណៈទូទៅនៃប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក



ច្បាប់ដំណើរការនៃប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក

គុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិ

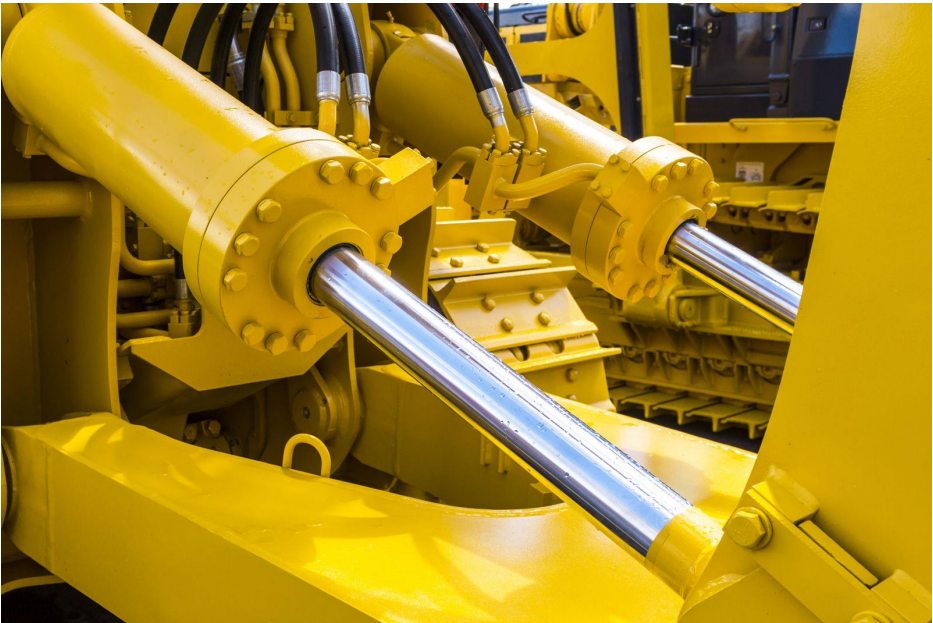
1 . លក្ខណៈទូទៅនៃប្រព័ន្ធហាយត្រូលិក



ច្បាប់ដំណើរការនៃប្រព័ន្ធហាយត្រូលិក៖ ផ្នែកលើច្បាប់ប៉ាស្កាល់។  
នៅពេលដែលប្រព័ន្ធប្រេងបិទជិតមួយមានសម្ពាធ សម្ពាធនោះ  
នឹងបង្កើតបានជាកម្លាំងមេកានិក ដែលមាននៅគ្រប់ទីកន្លែង  
និងស្មើគ្នានៃឧបករណ៍ដែលផ្ទុកវា។

10 in<sup>2</sup> 40 in<sup>2</sup>  
Fluid  
5 inches  
instrumentationTools.com

1 . លក្ខណៈទូទៅនៃប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក



- គុណសម្បត្តិ
- ការបង្កើតកម្លាំងខ្ពស់៖ ដំណើរការដែលមានសម្ពាធខ្ពស់ វាអាចបង្កើតអនុភាពដែលមានកម្លាំងធំ
  - ការគ្រប់គ្រងច្បាស់លាស់៖ លំហូរនៃប្រេងអាចគ្រប់គ្រងយ៉ាងជាក់លាក់ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានចលនាល្អ និងត្រឹមត្រូវនៃ pistons និង actuators ។ អាចដឹងពីកម្រិតនៃកម្លាំងដោយការវាស់ពី ទ្រនិកសម្ពាធ។
  - ការការពារលើសទម្ងន់( Overload protection )៖ ប្រព័ន្ធហាយត្រួលិកជាញឹកញយមានការការពារលើសទម្ងន់។ ប្រសិនបើប្រព័ន្ធជួបនឹងការធន់ទ្រាំខ្លាំងពេក វាអាចជាប់គាំង ឬរំដោះសម្ពាធ ដើម្បីការពារការខូចខាតដល់សមាសធាតុ។
  - អាចគ្រប់គ្រងល្បឿន

1 . លក្ខណៈទូទៅនៃប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក



គុណវិបត្តិ

- ការថែទាំជាប្រចាំ៖ ដើម្បីធានាភាពប្រក្រតី។ ការធ្លាស់ប្តូរប្រេង ជាទៀងទាត់។
- ផលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន៖ ប្រេង បានបំពុលដី និងទឹក។
- បង្កហានិភ័យសុវត្ថិភាព៖ ប្រសិនបើមិនបានគ្រប់គ្រងឱ្យបាន ត្រឹមត្រូវ។ ទុរយោ ឬសមាសធាតុ ដែលដាច់អាចបណ្តាលឱ្យ មានរបួសធ្ងន់ធ្ងរ ដោយសារកម្លាំងសម្ពាធន។
- ការបង្កើតកំដៅ៖ ប្រព័ន្ធអាចបង្កើតកំដៅកំឡុងពេលប្រតិបត្តិ ការ នេះអាចកាត់បន្ថយប្រសិទ្ធភាពនៃប្រព័ន្ធ និងនាំទៅរក ការបរាជ័យនៃសមាសធាតុ ប្រសិនបើមិនបានគ្រប់គ្រងត្រឹម ត្រូវ។

## 2. តួនាទីប្រេងក្នុងប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក

## 2. តួនាទីប្រេងក្នុងប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក

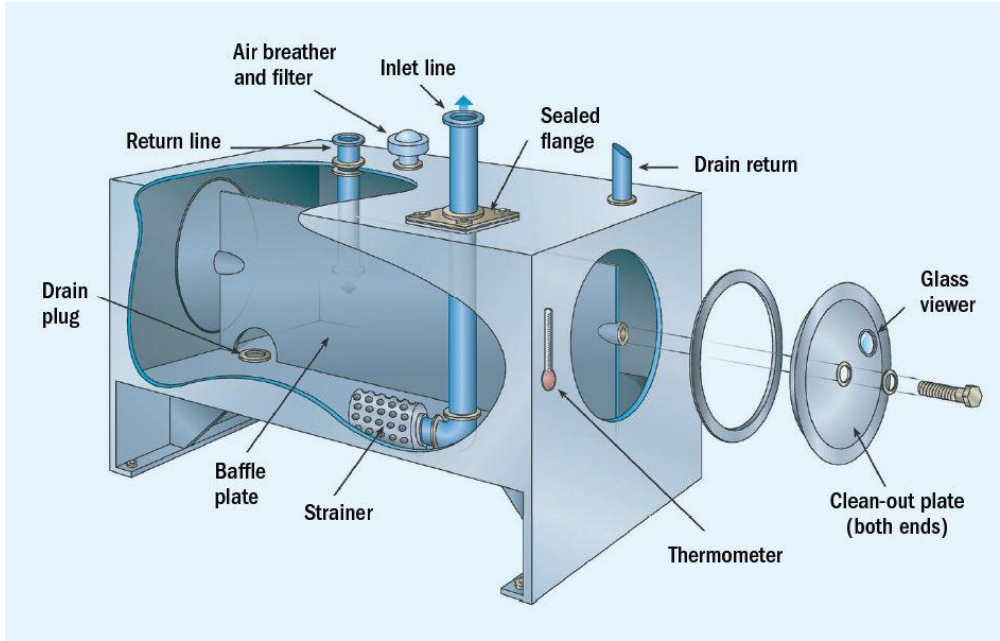


### តួនាទីនៃប្រេង

- **ការបញ្ជូនថាមពល៖** ប្រេងដើរតួនាទីជាអ្នកបញ្ជូនថាមពលទៅប្រព័ន្ធ។
- **ប្រេងរំអិល៖** កាត់បន្ថយការកកិកររវាងសមាសធាតុផ្លាស់ទីក្នុងប្រព័ន្ធដូចជា ពីស្ពង់, ស្ពីដែលនៅក្នុងប៊ូម និងវ៉ាល់។ល។
- **ការតភ្ជាប់នៅក្នុងប្រព័ន្ធ៖** វាជួយបង្កើតការតភ្ជាប់យ៉ាងតឹងរវាងគ្រឿងផ្សេងៗ នៅក្នុងប្រព័ន្ធ។ ហើយប្រេងដែលមានសម្ពាធស្ថិតនៅតែកន្លែងដែលប្រព័ន្ធត្រូវការ ដើម្បីដំណើរការបានត្រឹមត្រូវ។
- **ធ្វើឲ្យប្រព័ន្ធចុះកម្ដៅ៖** នៅពេលដែលប្រព័ន្ធដំណើរការ វាបង្កើតកំដៅ។ ប្រេងស្រូបយកកំដៅនេះ ហើយបញ្ជូនទៅឧបករណ៍ផ្លាស់ប្តូរកម្ដៅ ដែលជាកន្លែងដែលកម្ដៅត្រូវបានរសាយ។ នេះជួយការពារប្រព័ន្ធពីការឡើងកម្ដៅ។
- **ការការពារប្រព័ន្ធពីការច្រេះ៖** ប្រេងជួយបង្កើតជាស្រទាប់ការពារលើផ្ទៃលោហៈដែលជួយការពារពីការច្រេះ។

### 3. ធុងផ្ទុក- Reservoir

### 3. ធុងផ្ទុក- Reservoir

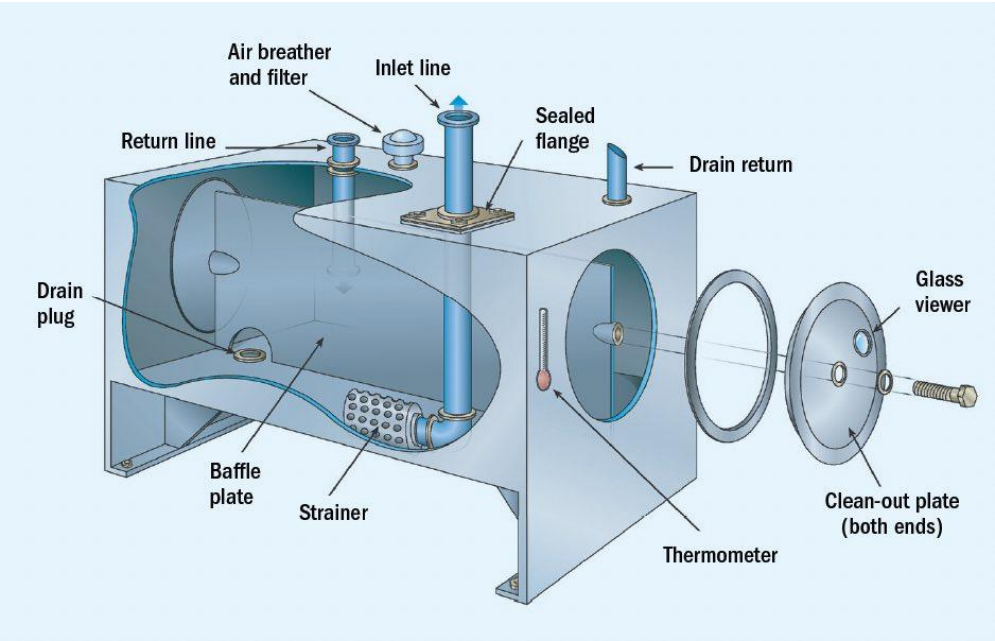


ធុងផ្ទុកប្រេង គឺជាតម្រូវការនៃប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក

#### ក្នុងនាម

- ផ្ទុកប្រេង ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ដល់ប្រព័ន្ធ
- រក្សាសម្ពាធ
- ការពារពីសារធាតុកខ្វក់
- ជួយផ្ទេរកំដៅចេញពីរត្ថុរាវទៅកាន់បរិយាកាសជុំវិញ
- ជួយរក្សាប្រេងអោយនៅសីតុណ្ហភាពប្រតិបត្តិការ
- វាជាផ្នែកអនុញ្ញាតឲ្យមានការតម្រឹក និងបង្រួមទំហំប្រព័ន្ធ  
ដោយសារកត្តាសីតុណ្ហភាព។

3. ធុងផ្ទុក- Reservoir



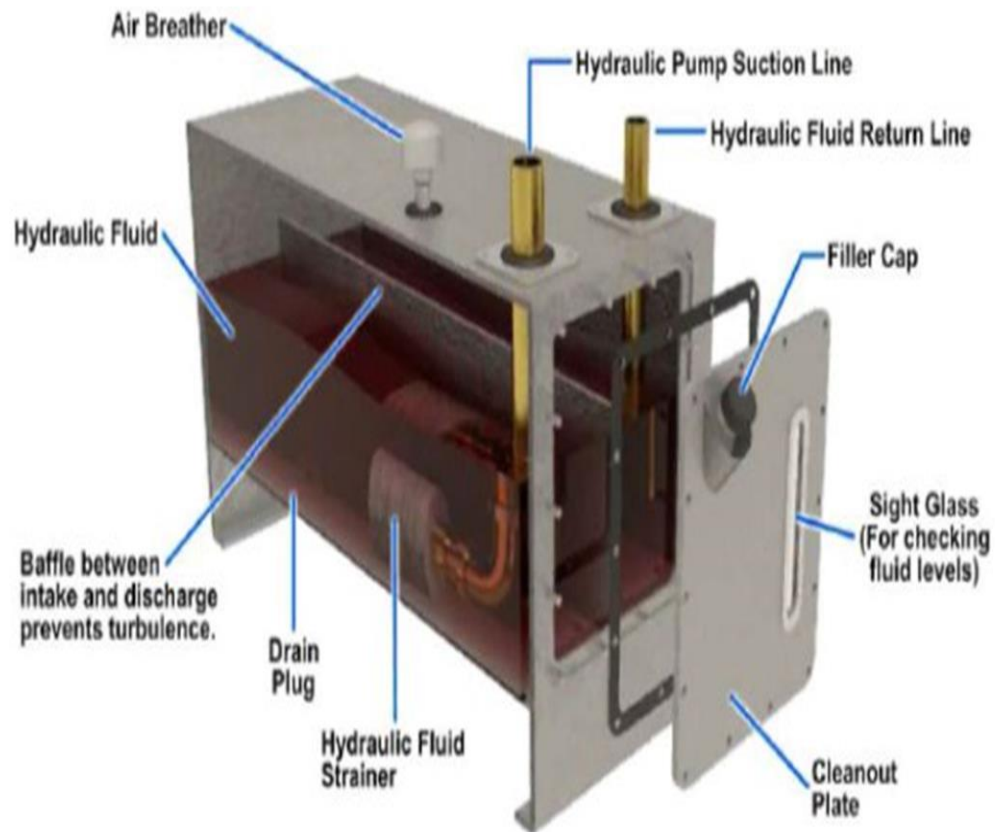
ទំហំនៃធុងផ្ទុក

- ទំហំនៃធុងផ្ទុកអាចកំណត់ទំហំមាឌផ្ទុកបាន។ ជាទូទៅក្នុងការជ្រើសរើសទំហំគឺ គួរនៅចន្លោះពី ២ ទៅ ៣ដង នៃបរិមាណប្រេងដែលម៉ាស៊ីនបូមអាចចែកចាយជាលីត្រ/នាទី។ បរិមាណគួរតែធំល្មមដើម្បីទ្រទ្រង់បូម ( pump ) អោយដំណើរការរយៈពេល៣ នាទី។
- ទំហំធុង=លំហូររបស់បូមក្នុងមួយនាទី \* ៣
- កម្រិតប្រេងក្នុងធុងផ្ទុកមិនគួរធ្លាក់ចុះទាបពេកទេក្នុងកំឡុងពេលប្រតិបត្តិការ បញ្ហានេះគឺខ្យល់នឹងត្រូវបានទាញចូលទៅក្នុងបូម។

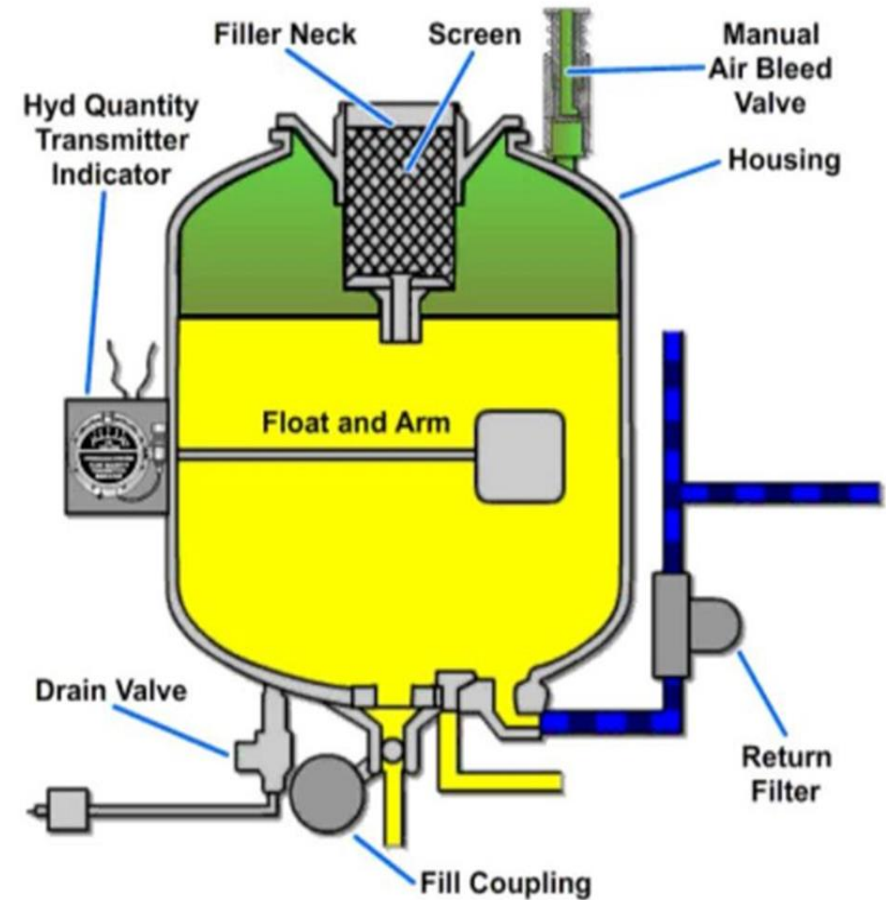
### 3. ធុងផ្ទុក- Reservoir

#### ប្រភេទរបស់ Reservoir

Typical hydraulic reservoir



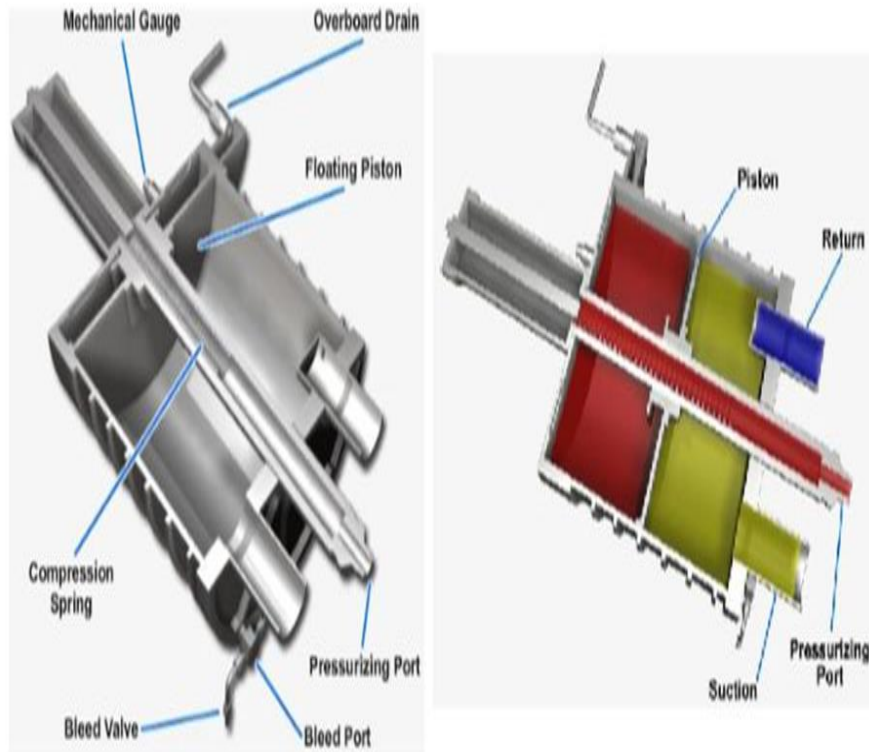
pressurized aircraft reservoir



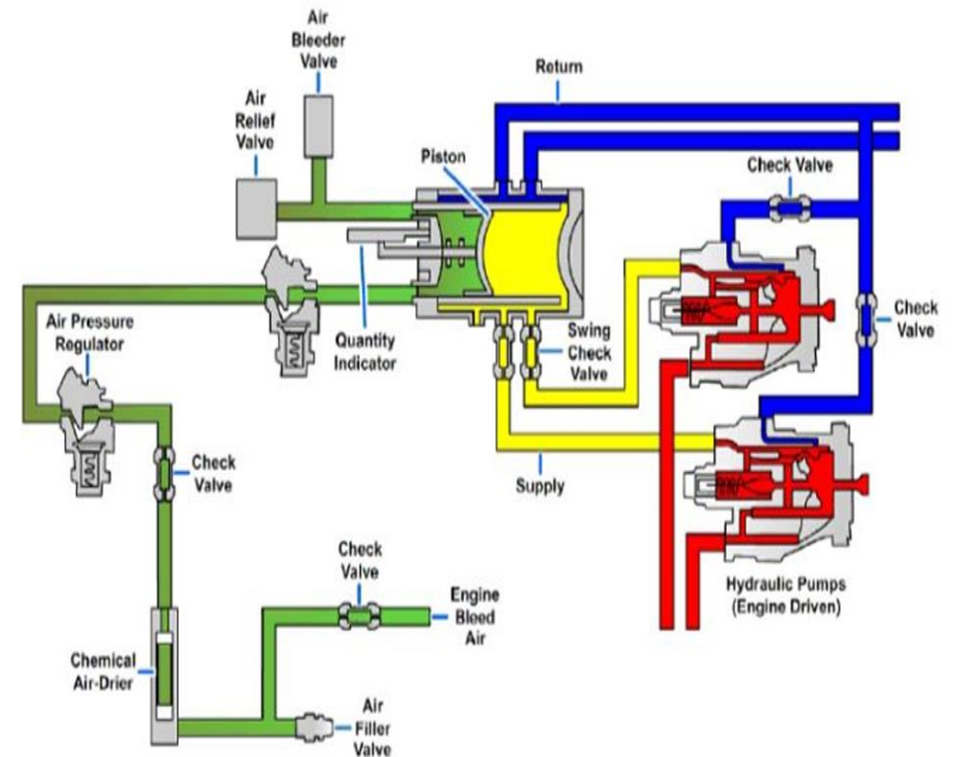
### 3. ធុងផ្ទុក- Reservoir

ប្រភេទរបស់ Reservoir

Typical fluid-pressurized reservoir



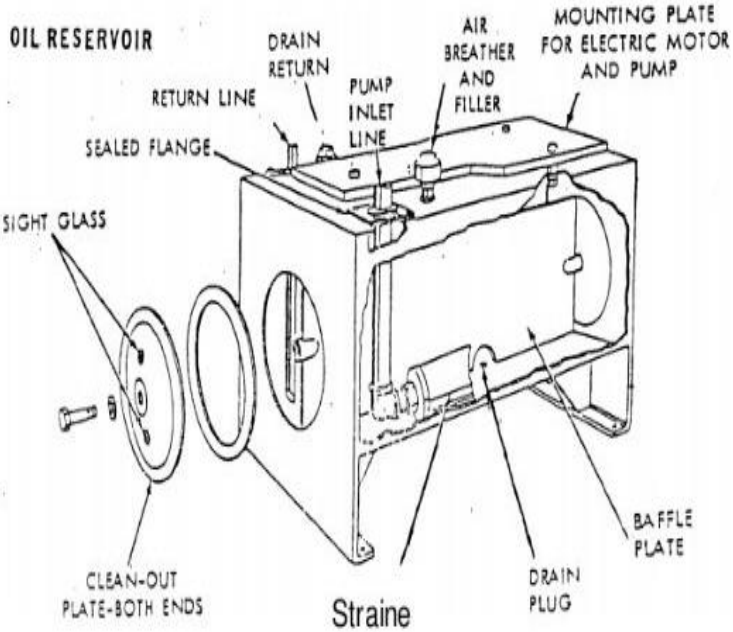
Air-pressurized reservoir



3. ធុងផ្ទុក- Reservoir

ធាតុខាងក្រោមគឺចាំបាច់សម្រាប់រាល់ធុងផ្ទុកប្រេង៖

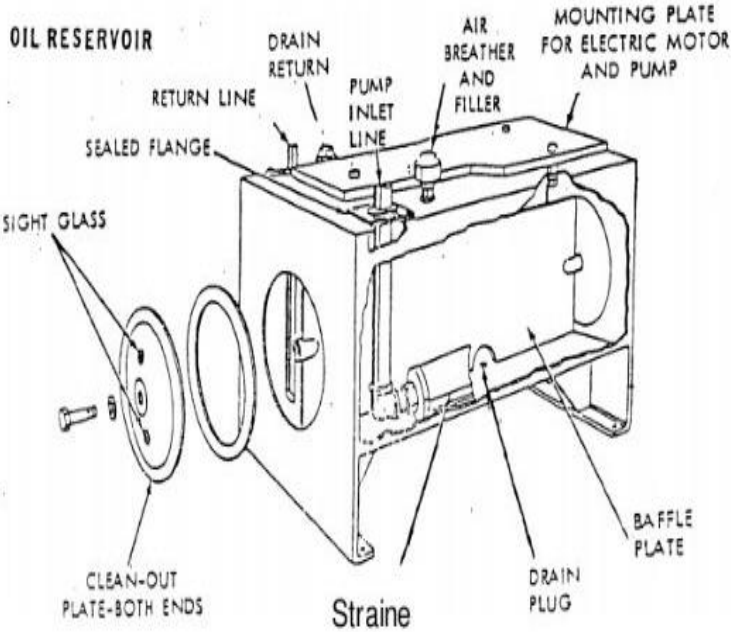
- Suction gauge-ដើម្បីវាស់សម្ពាធបូម
- Oil level gauge-ដើម្បីត្រួតពិនិត្យកម្រិតសារធាតុប្រេង
- បន្ទះBaffle-វាក៏ជួយក្នុងការរក្សាសារធាតុរាវនៅសីតុណ្ហភាពស្មើគ្នា។
- Air-breather-ដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យខ្យល់នៅខាងក្នុងធុងផ្ទុកប្រេងហូរទៅបរិយាកាស។
- Cleanout cover-ដើម្បីឱ្យមានភាពងាយស្រួលក្នុងការសម្អាតធុងផ្ទុកប្រេង។
- Filler-គឺដើម្បីយកសារធាតុកម្ទេចកម្ទីទាំងអស់ចេញ និងការពារធាតុទាំងនោះមិនអោយចូលទៅក្នុងប្រព័ន្ធឡើងវិញ។



3. ធុងផ្ទុក- Reservoir

ធាតុខាងក្រោមគឺចាំបាច់សម្រាប់រាល់ធុងផ្ទុកប្រេង (ត)៖

- បំពង់ត្រឡប់/ ស្រូប ( Return/Suction pipe )-សម្រាប់សារធាតុរាវចរាចរ ហើយវាទាំងពីរត្រូវបានដាក់នៅក្រោមកម្រិតប្រេងនិងនៅផ្នែកម្នាក់ម្ខាងនៃបន្ទះbaffle។
- Drain plug- វាត្រូវបានដាក់នៅចំណុចទាបបំផុតនៃធុងផ្ទុក។ ផ្នែកខាងក្រោមនៃធុងផ្ទុកភាគច្រើន ត្រូវបានគេធ្វើអោយមានមុំបន្តិចទៅម្ខាង ឬរាងអក្សរV ដើម្បីឲ្យកម្ទេចកម្ទីធ្លាក់ចូលសម្រាប់ភាពងាយស្រួលនៃការយកចេញ។



## 4. ខន់ត្រូលរ៉ាល់-Control valves

#### 4. ខន់ត្រូលវ៉ាល់-Control valves



##### ប្រភេទទូទៅនៃវ៉ាល់មួយចំនួន៖

1. វ៉ាល់គ្រប់គ្រងទិសដៅ ( Directional valve )
2. វ៉ាល់សម្ពាធ ( Pressure valve )

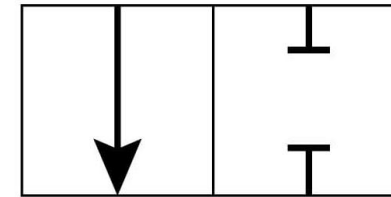
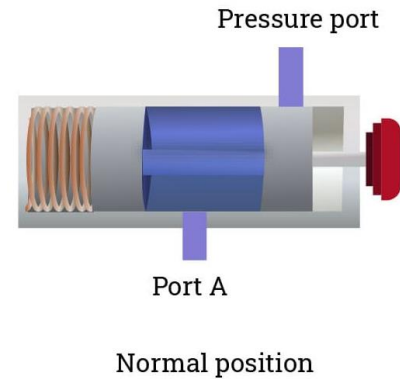
ខន់ត្រូលវ៉ាល់ គឺជាឧបករណ៍គ្រប់គ្រងលំហូរ និងសម្ពាធនៃសារធាតុរាវ ( ប្រេង ) ដើម្បីសម្រេចបាននូវប្រតិបត្តិការប្រព័ន្ធដែលគេចង់បាន។

## 4. ខន់ត្រូលរ៉ាល់-Control valves

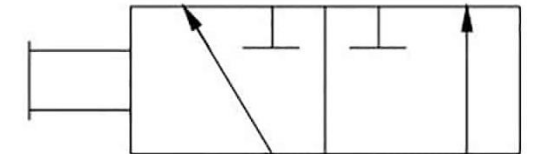
### ប្រភេទទូទៅនៃរ៉ាល់មួយចំនួន៖

- រ៉ាល់គ្រប់គ្រងទិសដៅ ( Directional valve )
  1. 2-way, 2-position ( Solenoid Valve )
  2. 3-way, 2-position ( Selector Valve )
  3. 4-way, 3-position ( Spool Valve )

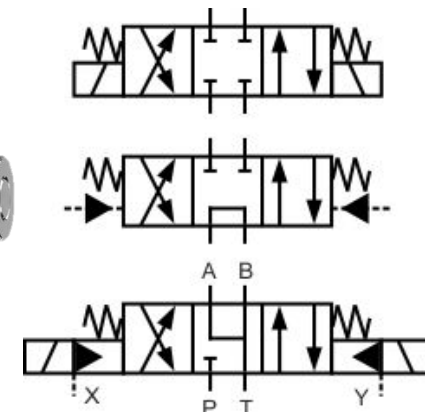
### Two way 2 Position Solenoid Valve



### 3-Way, 2-Position (Selector Valve)



### 4-way, 3-position ( Spool Valve )



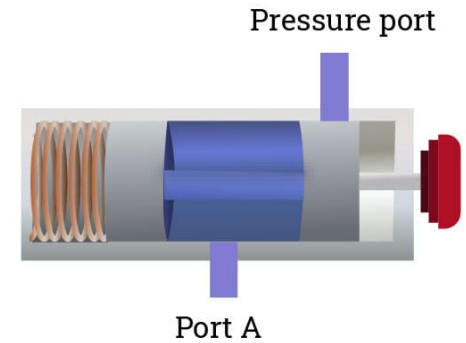
#### 4. ខន់ត្រូលវ៉ាល់-Control valves

##### ប្រភេទទូទៅនៃវ៉ាល់មួយចំនួន៖

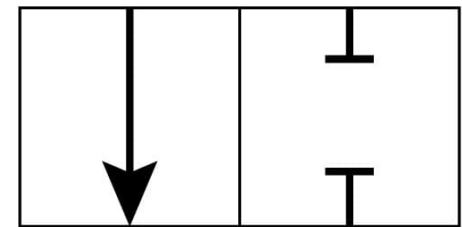
- វ៉ាល់គ្រប់គ្រងទិសដៅ (Directional valve)

2-way, 2-position (Solenoid Valve): ជាធម្មតា ៗ ដំណើរការដោយអគ្គិសនី។

##### Two way 2 Position Solenoid Valve



Normal position



[IQSdirectory.com](http://IQSdirectory.com)

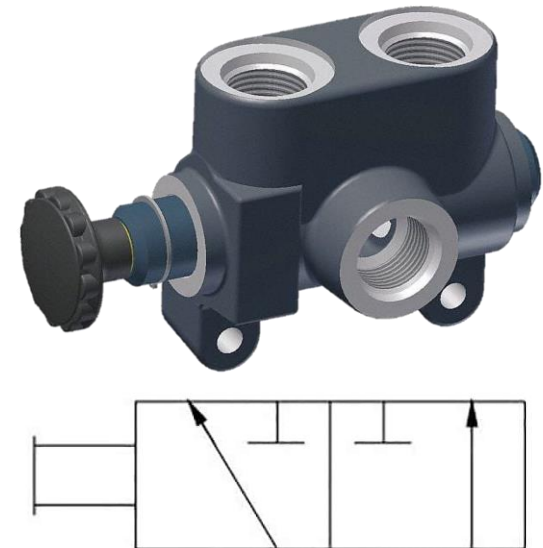
#### 4. ខន់ត្រូលវ៉ាល់-Control valves

##### ប្រភេទទូទៅនៃវ៉ាល់មួយចំនួន៖

- វ៉ាល់គ្រប់គ្រងទិសដៅ (Directional valve)

3-way, 2-position ( Selector Valve ): លំហូរដោយផ្ទាល់ទៅកាន់  
ច្រកចេញមួយក្នុងចំណោមពីរ។

3-Way, 2-Position (Selector Valve)

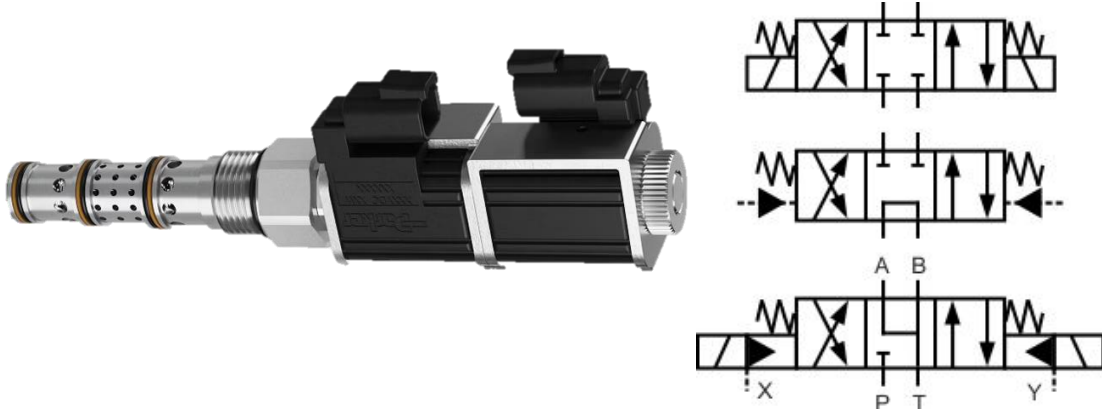


#### 4. ខន់ត្រូលវ៉ាល់-Control valves

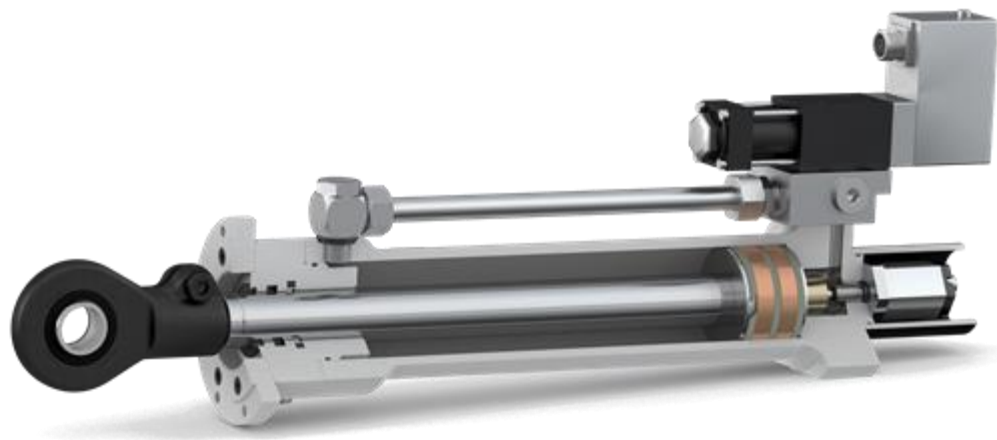
ប្រភេទទូទៅនៃវ៉ាល់មួយចំនួន៖

- វ៉ាល់គ្រប់គ្រងទិសដៅ( Directional valve )  
4-way, 3-position ( Spool Valve ): គ្រប់គ្រងលំហូរទៅកាន់ច្រកចេញពីរ និងទីតាំងបិទ។ ទាំងនេះត្រូវបានប្រើជាទូទៅដើម្បីគ្រប់គ្រងស៊ីឡាំងដែលមានសកម្មភាពទ្វេ ( ស៊ីឡាំងដែលមានកំណត់នៅលើចុងទាំងពីរ ) ។

4-way, 3-position ( Spool Valve )



5. អាក្ខរកម្ម-Actuators



នៅក្នុងប្រព័ន្ធហាយត្រូលិក Actuator ឧបករណ៍មួយ  
ប្រភេទដែលបម្លែងថាមពល អគ្គិសនី ខ្យល់ ប្រេង  
ទៅជាចលនាមេកានិច។

ប្រភេទនៃ Actuator

ប្រភេទនៃ Actuator Hydraulic

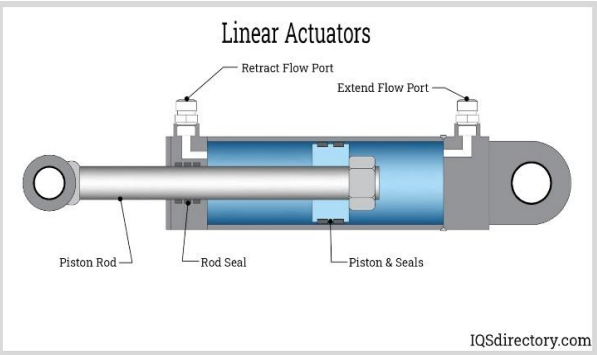
ដំណើរការ

5. អាក្ខរកម្ម-Actuators

ប្រភេទនៃ Actuator

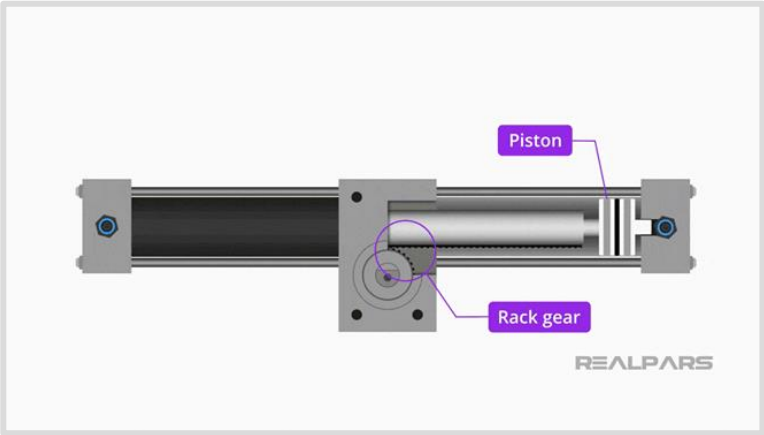
Actuator មានច្រើនប្រភេទ ប៉ុន្តែវាត្រូវបានគេចែកចេញ បី ប្រភេទធំៗ ដូចជា៖

- Electric Actuator ៖ ប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនីដើម្បីអោយវាអាចធ្វើដំណើរការបាន។



- Hydraulic Actuator៖ ប្រើប្រាស់ប្រេងដើម្បីបម្លែងទៅជាសម្ពាធ ហើយបង្កើតកម្លាំងធ្វើអោយមានចលនាមេកានិក។

- Pneumatic Actuator ៖ប្រើប្រាស់ខ្យល់ដើម្បីបម្លែងទៅជាសម្ពាធ ហើយបង្កើតកម្លាំងធ្វើអោយមានចលនាមេកានិក។

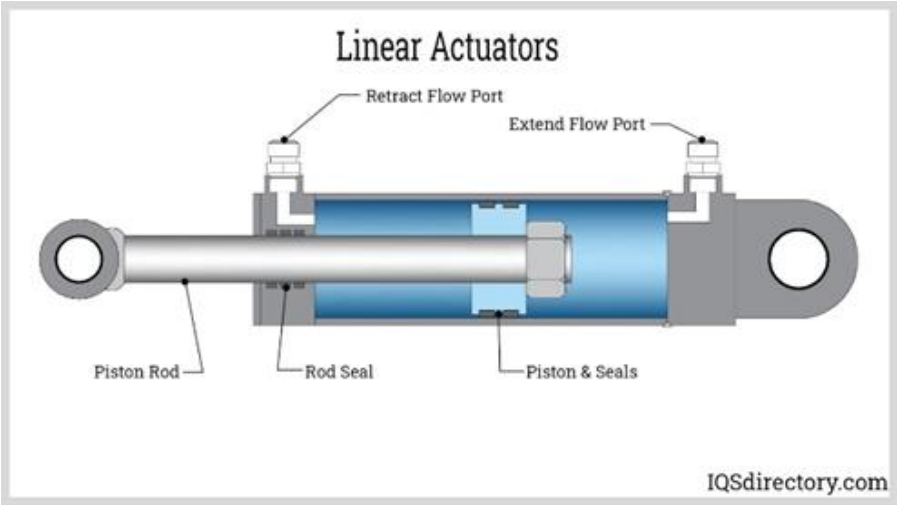


5. អាក្ខរកម្ម-Actuators

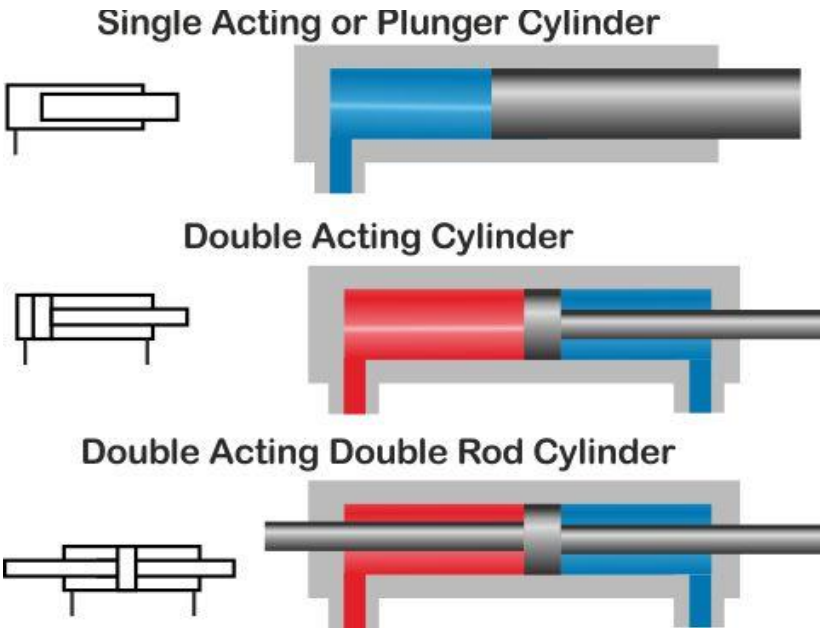
ប្រភេទនៃ Actuator Hydraulic

Actuator Hydraulic ត្រូវបានចែកចេញជាពីរប្រភេទ៖

១. Linear Hydraulic Actuator ៖ វាជាប្រភេទទូទៅបំផុតដែល គេប្រើសម្រាប់បង្កើតចលនា ដែលធ្វើការរុញ ទាញរត់អ្វីមួយ។



ចែកចេញជាបីប្រភេទ៖



5. អាកទ្វីអេតទ័រ-Actuators

២. Rotary Hydraulic Actuator ៖ វាភាគច្រើនត្រូវបានគេប្រើប្រាស់នៅក្នុងឈ្លៀងយឹត ប៉ុន្តែវាជំនួសមកវិញដោយកម្លាំងខ្លាំង នៅក្នុងការរង្វិលរបស់វា វាអាចបង្វិលបាន ៩០ ដឺក្រេ ,១៨០ ដឺក្រេ ,២៧០ ដឺក្រេ ,៣៦០ ដឺក្រេ ។

- វាត្រូវបានគេចែកចេញជាពីរប្រភេទធំៗ គឺ ៖

Helical vane rotary hydraulic actuator



Rack and Pinion rotary actuator



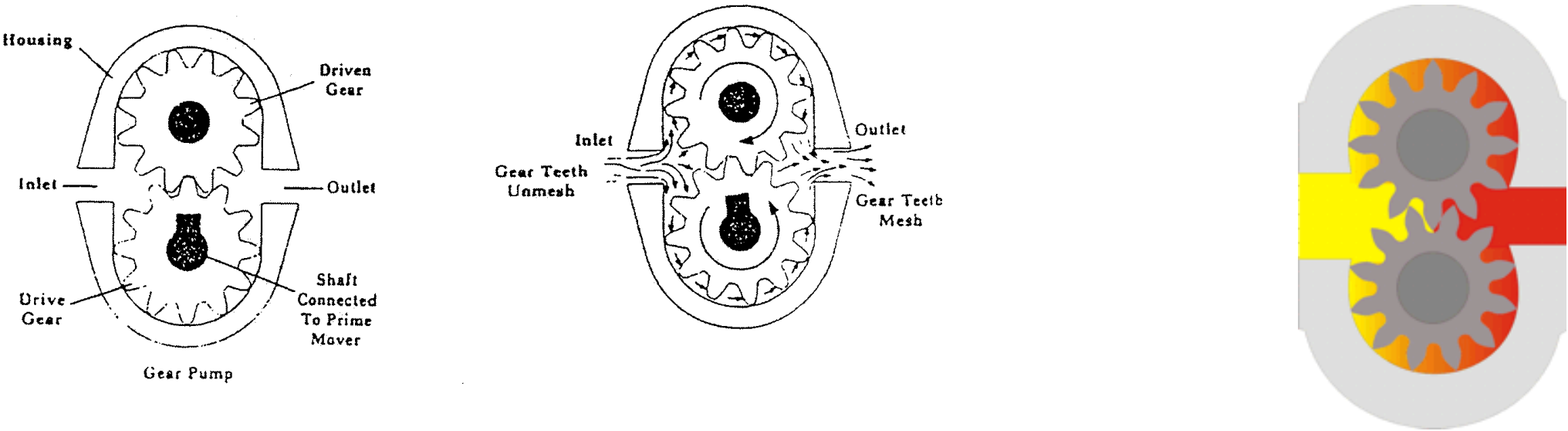
## 6. ប៉ូម- Pump

## Different Types Of Pump In Hydraulic And There Function

- 1 Gear Pump (Internal and External)
- 2 Vane Pump
- 3 Piston Pump

# External Gear Pump

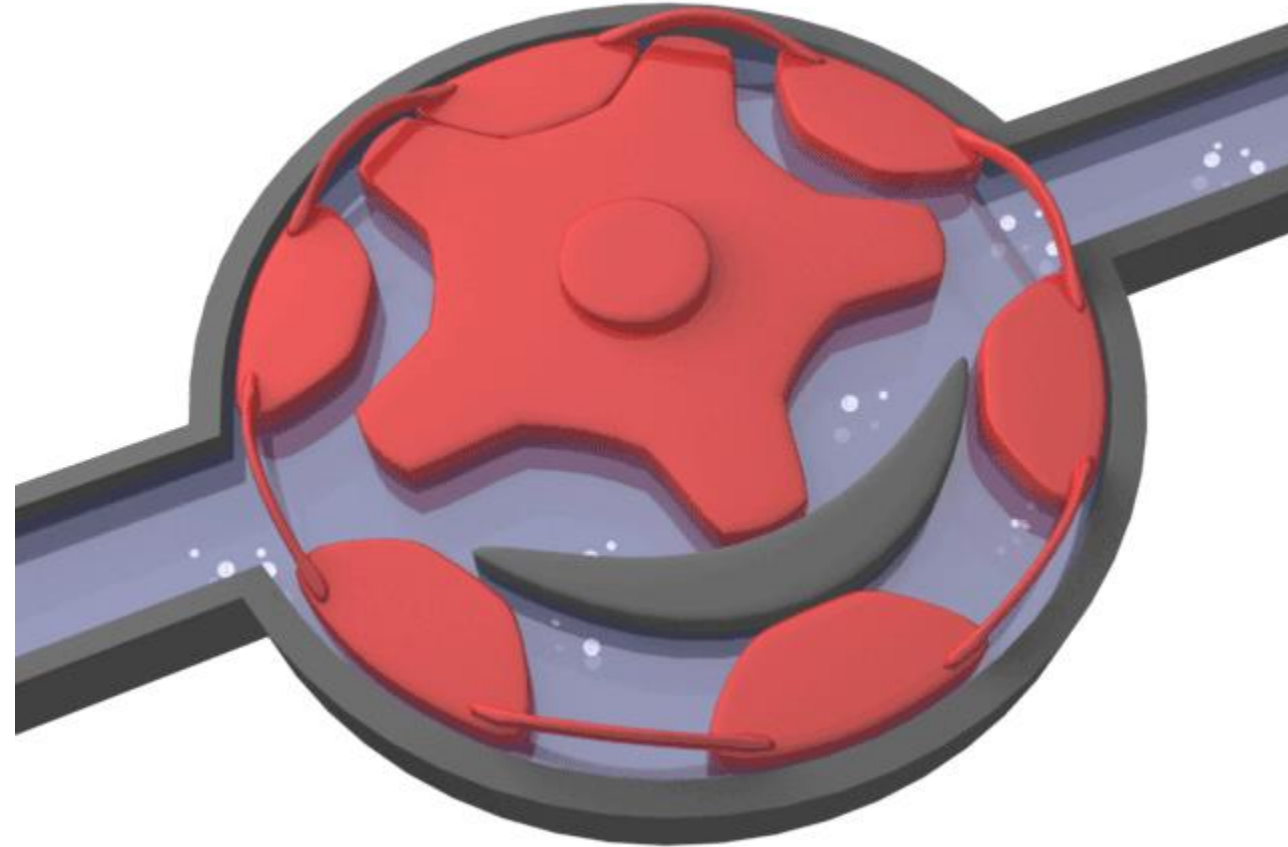
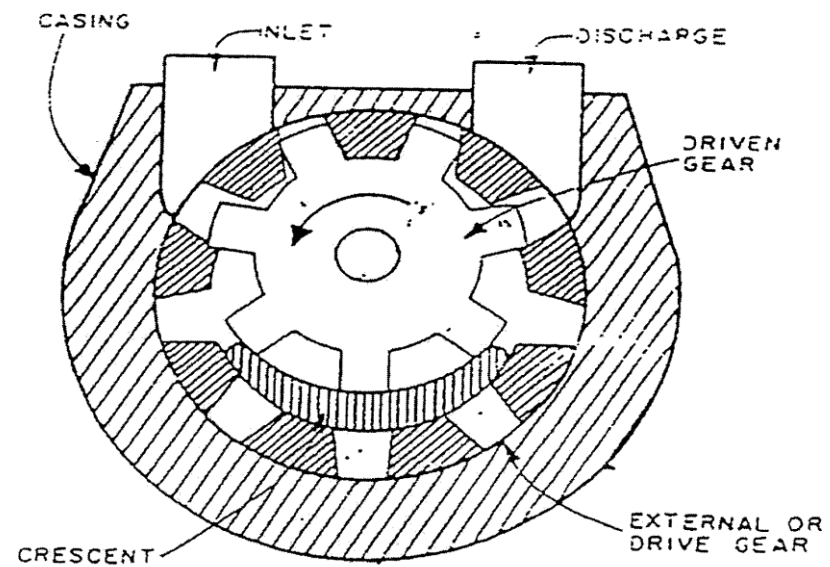
- វាមានកង់ស្តីពីរដែលបន្ស៊ីជាមួយគ្នានៅខាងក្នុងប្រអប់មួយ។ ស្តីមួយ ជាអ្នកអូសទាញត្រូវបានភ្ជាប់ទៅនឹងអ័ក្សដែលផ្គុំផ្គង់ទៅនឹងឧបករណ៍អូសទាញ។ ស្តីមួយទៀតដែលជាអ្នកដើរតាម ត្រូវបានជំរុញដោយស្តីអូសទាញ។ នៅក្នុងប្រតិបត្តិការ សារធាតុរាវចេញពីធុងស្តុកត្រូវបានទាញតាមចន្លោះរវាងឆ្មេញនៃស្តី ហើយបង្ខំឱ្យចេញតាមច្រកបង្ហូរចេញ។ អង្គធាតុរាវត្រូវបានរារាំងមិនឱ្យហូរត្រឡប់ទៅផ្នែកបីតនៃបូមដោយឆ្មេញនៃស្តី។



EXTERNAL GEAR PUMP

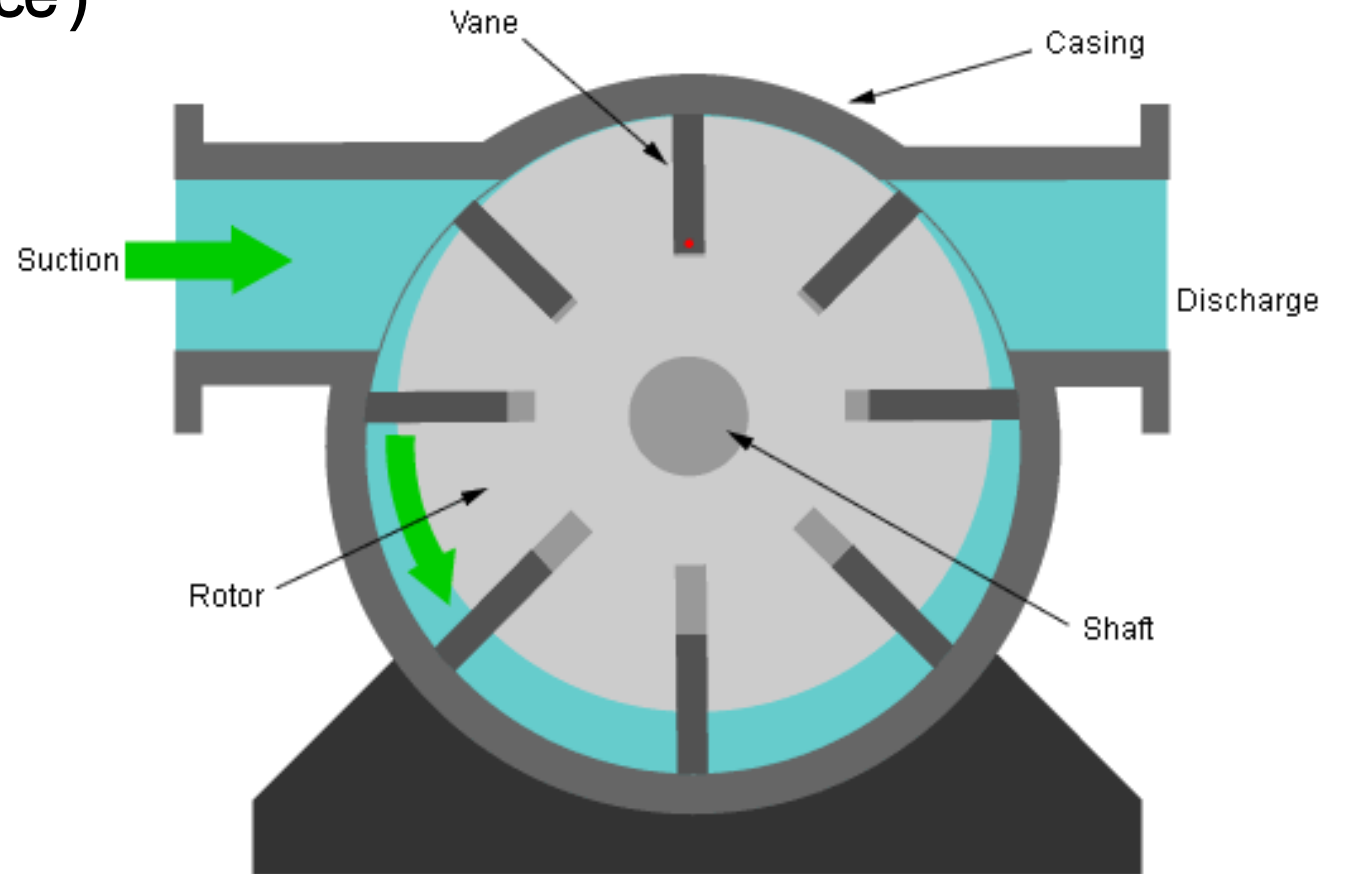
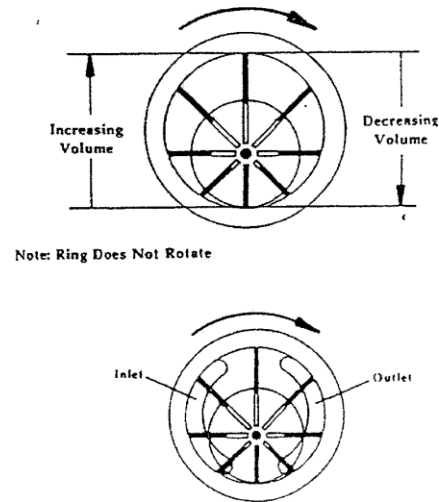
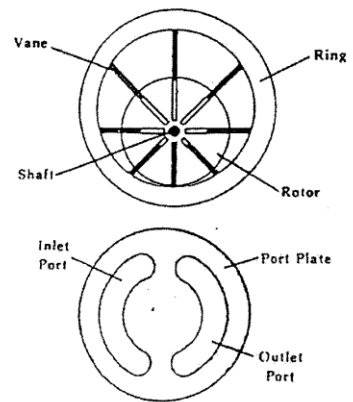
## 6. ប៊ូម- Pump

### Internal Gear Pump



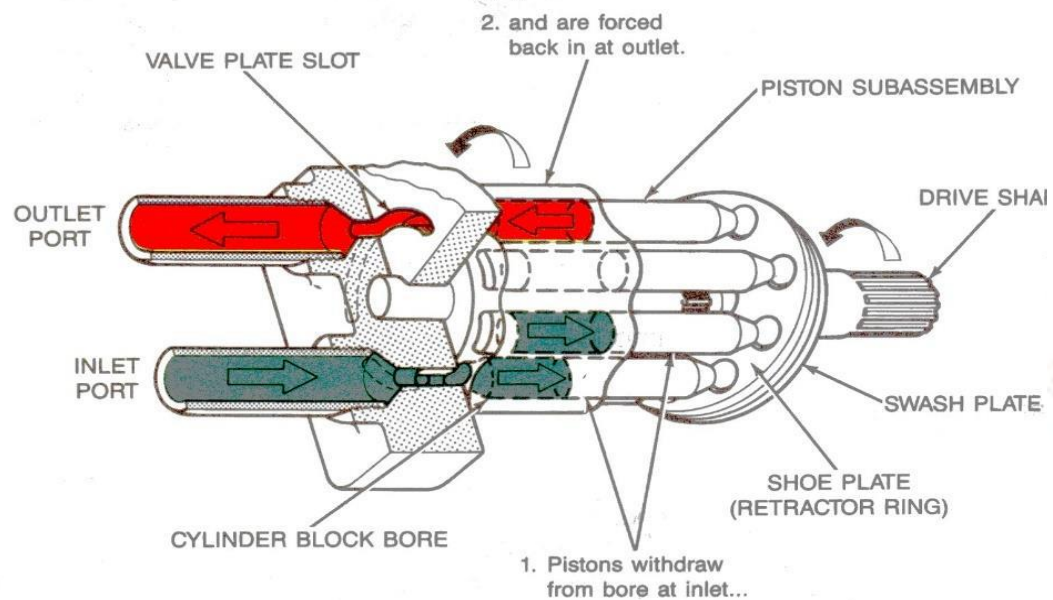
## 6. ប៊ុំប៉ា- Pump

### Vane Pump ( Unbalance or Balance )



## 6. ប៊ូម- Pump

### Piston Pump ( Axial Piston Pump )



## 7. តម្រងច្រោះ:- Filter

## Different types of Filters in hydraulic and there function

នៅក្នុងប្រព័ន្ធហាយត្រូលិក Filter ជាឧបករណ៍ដែលត្រូវបានគេប្រើដើម្បីចម្រោះយកភាគល្អិត ចេញពីប្រេងហើយវាមាន០៣ប្រភេទ។

❖ Suction Filer

❖ Pressure Filter

❖ Return Filer

7. តម្រងច្រោះ- Filter

Suction Filer:

ជាប្រភេទFilter ដែលត្រូវបានគេប្រើនៅចន្លោះTank & pump វាមាននាទីសម្រាប់ចម្រោះប្រេងពីTankផ្តល់ទៅឲ្យPump វាមានសមត្ថភាពក្នុងការច្រោះយកភាគល្អិតចេញពីប្រេងដែលមានទំហំចាប់ពី40μ ឡើងទៅ ។



Pressure Filter:

ជាប្រភេទFilter ដែលត្រូវបានគេប្រើនៅបន្ទាប់ពី pump វាមាននាទីសម្រាប់ចម្រោះប្រេងពីPump ផ្តល់ទៅឲ្យស៊ីឡាំង ហើយវាមានសមត្ថភាពក្នុងការច្រោះភាគល្អិតបានល្អជាង Suction Filer ព្រោះវាអាចច្រោះយកភាគល្អិតចេញពីប្រេងដែលមានទំហំចាប់ពី 10 ទៅ20 $\mu$  ។



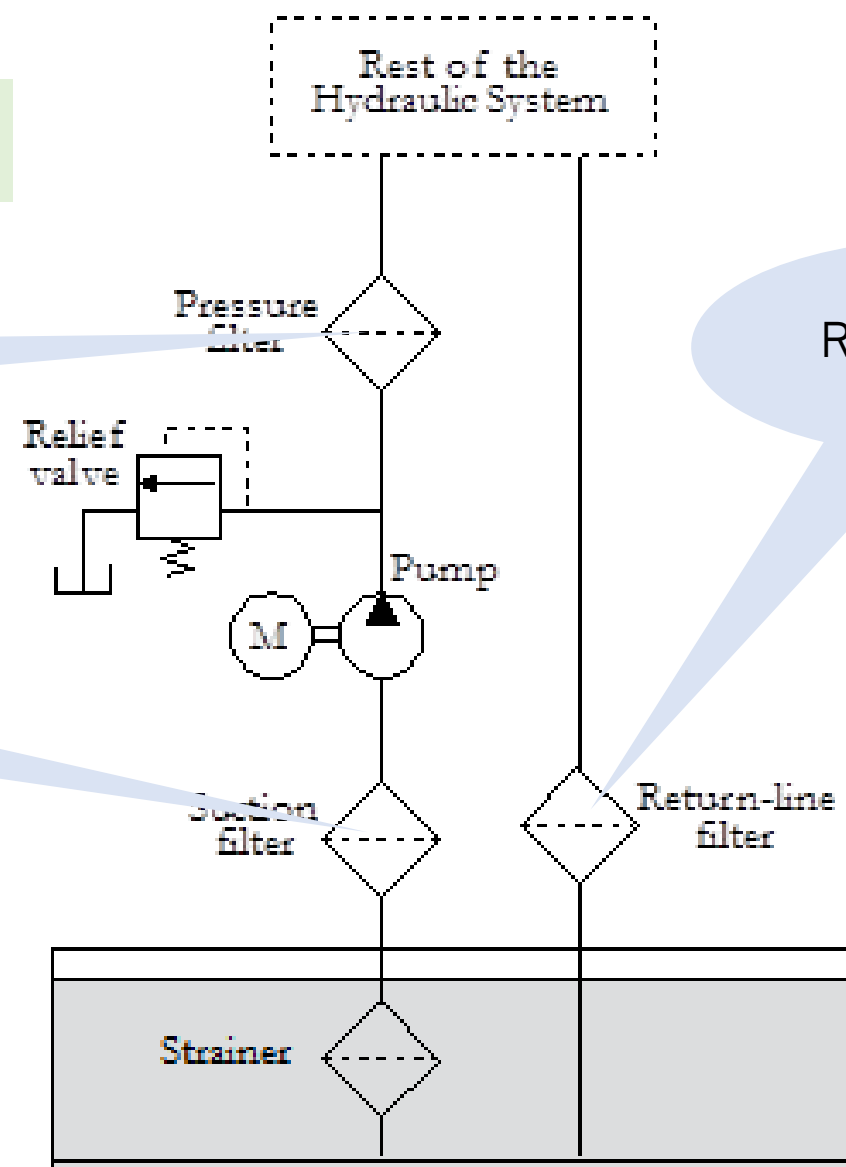
7. តម្រងច្រោះ- Filter

Return Filer:

ជាប្រភេទFilter ដែលត្រូវបានគេប្រើសម្រាប់ចម្រោះប្រេងដែលត្រឡប់មកពីស៊ីឡាំងចូលទៅTankវិញ ហើយវាអាចច្រោះយកភាគល្អិតចេញពីប្រេងដែលមានទំហំ 10 $\mu$  ។



7. តម្រងព្រោះ:- Filter



Pressure Filter:

Suction Filer:

Return Filer:

$$\beta_x = \frac{\text{No. of particles greater than X microns upstream}}{\text{No. of particles greater than X microns downstream}}$$

The illustration shows a cylindrical filter. Fluid enters from the left, labeled 'Fluid In', and flows through the filter. Particles are shown being trapped by the filter media. Fluid exits from the top right, labeled 'Fluid Out'. The filter is labeled 'Filter'.

## 8. ទុយោដៃក និងទុយោជ័រ- Tube Vs Hose

8. ទុយោដែក និងទុយោជ័រ- Tube Vs Hose



ទុយោដែក និងទុយោជ័រ មានក្នុងនាទី  
យ៉ាងសំខាន់ក្នុងការផ្ទេរសារធាតុរាវ  
ដែលមានសម្ពាធទៅឱ្យម៉ាស៊ីននៃ  
ប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក ហើយវាត្រូវបាន  
ប្រើប្រាស់ជាមួយគ្នា។  
=>ហេតុអ្វី?



## 8.1 លក្ខណៈទូទៅនៃទុយោដែក - The general of Tube



**ទុយោដែក៖** រឹង ជាធម្មតាធ្វើពី ដែក ឬដែកអ៊ីណុក។ ប្រើក្នុង Application ដែលទាមទារ ការរត់ត្រង់ សម្ពាធខ្ពស់ សីតុណ្ហភាពខ្ពស់ និងតំបន់ដែលមានចលនាឬរំញ័រ តិចបំផុត។

### គុណសម្បត្តិ៖

- សមត្ថភាពអាចគ្រប់គ្រងសម្ពាធខ្ពស់
- ការសាយភាយកំដៅបានល្អ៖ អនុញ្ញាតឱ្យប្រព័ន្ធរក្សាភាពត្រជាក់។
- អង្កត់ផ្ចិតខាងក្រៅនៃទុយោដែកតូចជាងទុយោជ័រ
- តម្លៃទាបជាងទុយោជ័រ

## 8.2 លក្ខណៈទូទៅនៃទុយោជ័រ- The general of Hose

**ទុយោជ័រ៖** ប្រើក្នុង Application ដែលទាមទារភាពបត់បែន ស្រូបរំញ័រ ផ្លាស់ទី និង តំបន់ដែលងាយប៉ះពាល់នឹងវត្ថុធាតុច្រេះ។

**គុណសម្បត្តិ៖**

- អាចបត់បែន៖ អាចគ្រប់គ្រងរំញ័រ និងចលនានៅក្នុងប្រព័ន្ធ។
- ងាយស្រួលដំឡើង៖ អាចពាក់ និងតម្រង់។
- ធន់នឹងការច្រេះ



### 8.3 គុណវិបត្តិនៃទុយោដៃក - Disadvantage of Tube



ទុយោដៃក៖

**គុណវិបត្តិ**

- ភាពបត់បែនមានកម្រិត
- ប្រវែងមានកំណត់៖ ជាធម្មតាពួកវាមានកំពស់ប្រហែល 20 ហ្វីត។
- ភាពងាយនឹងច្រេះ៖ ជាពិសេសនៅក្នុងបរិយាកាសដែលមានសំណើម ឬអំបិល។
- ការធ្វើឱ្យរំញ័រខ្សោយ៖ ដោយសារពួកវារឹង វាអាចបញ្ជូនរំញ័រពាសពេញប្រព័ន្ធ ដែលអាចមានសំលេងរំខាន និងកាត់បន្ថយអាយុកាលរបស់សមាសធាតុ។
- ការលំបាកក្នុងការដំឡើងក្នុងកន្លែងចង្អៀត៖ ការពត់កោងត្រូវការឧបករណ៍ឯកទេស និងមានបច្ចេកទេស។

8.4 គុណវិបត្តិនៃទុយោជ័រ- Disadvantage of Hose

ទុយោជ័រ៖

គុណវិបត្តិ

- សមត្ថភាពសម្ពាធទាប៖ អាចផ្ទុះក្រោមសម្ពាធខ្លាំងពេក។
- ការពង្រីកនៅក្រោមសម្ពាធ៖ បំពង់អាចរីកបន្តិចនៅក្រោមសម្ពាធ ដែលអាចប៉ះពាល់ដល់ដំណើរការប្រព័ន្ធ និងបន្ថែមពេលវេលារដ្ឋ។
- សីតុណ្ហភាពមានកំណត់
- ការថែទាំខ្ពស់៖ មានអាយុកាលកំណត់ ងាយនឹងរំលោភ។ (ការត្រួតពិនិត្យជាទៀងទាត់ និងការផ្លាស់ប្តូរគឺដើម្បីការពារការបរាជ័យប្រព័ន្ធ ដែលធ្វើឲ្យពេលវេលាអ្នកជំនួសទុយោនាំឲ្យសារធាតុកខ្វក់អាចចូលទៅក្នុងប្រព័ន្ធកំឡុងពេលធ្វើការ។)
- អង្កត់ផ្ចិតខាងក្រៅធំជាងទុយោដែក៖ ដោយសារស្រទាប់ពង្រឹង។



8.5 ទុយោដែក និងទុយោជ័រ- Tube Vs Hose

មុននឹងជ្រើសរើសទុយោគេរីភាគលើចំណុចអ្វីខ្លះ ?



1. ការវាយតម្លៃសម្ពាធនៈ

កត់ត្រានៅក្នុងសុវត្ថិភាព (ជាធម្មតា 1.2 ទៅ 2 ដងនៃសម្ពាធប្រតិបត្តិការ)

2. អត្រាលំហូរ៖ បំពង់កាន់តែធំ សារធាតុរាវកាន់តែច្រើនអាចហូរតាមវាបាន ដែលនាំឱ្យអត្រាលំហូរកាន់តែខ្ពស់។

3. ភាពធនបង្គោលនៃសម្ភារៈ៖

ជ្រើសរើសទុយោដែក និងទុយោជ័រ ដែលត្រូវបានរចនាឡើងជាពិសេស សម្រាប់ប្រភេទសារធាតុរាវរបស់អ្នក។

4. តម្រូវការកម្មវិធី៖

- ជួរសីតុណ្ហភាព៖ ជ្រើសរើសទុយោដែក និងទុយោជ័រ ត្រូវទប់ទល់នឹងសីតុណ្ហភាពប្រតិបត្តិការនៃប្រព័ន្ធ។
- ភាពបត់បែន៖ ប្រសិនបើកម្មវិធីពាក់ព័ន្ធនឹងចលនា ឬរំញ័រ បំពង់ដែលអាចបត់បែនបានគឺល្អបំផុត។
- បរិស្ថាន៖ ការប៉ះពាល់នឹងសារធាតុគីមីខ្លាំង ពន្លឺព្រះអាទិត្យ ឬកត្តាបរិស្ថានផ្សេងទៀតអាចមានឥទ្ធិពលលើការជ្រើសរើសសម្ភារៈ។

## 9. ក្បាលតំណរឬបំបែកទុយោ- Fittings

9. ក្បាលតំណរប្របំបែកទុយោ- Fittings

Hydraulic fitting ជាទូទៅពួក  
វាត្រូវបានអមដោយគ្រឿង  
បន្ថែមដូចជា plugs, end caps,  
O-rings ។ ប្រភេទឧបករណ៍  
ORFS ត្រូវបានវិភាគដូចខាង  
ក្រោម៖



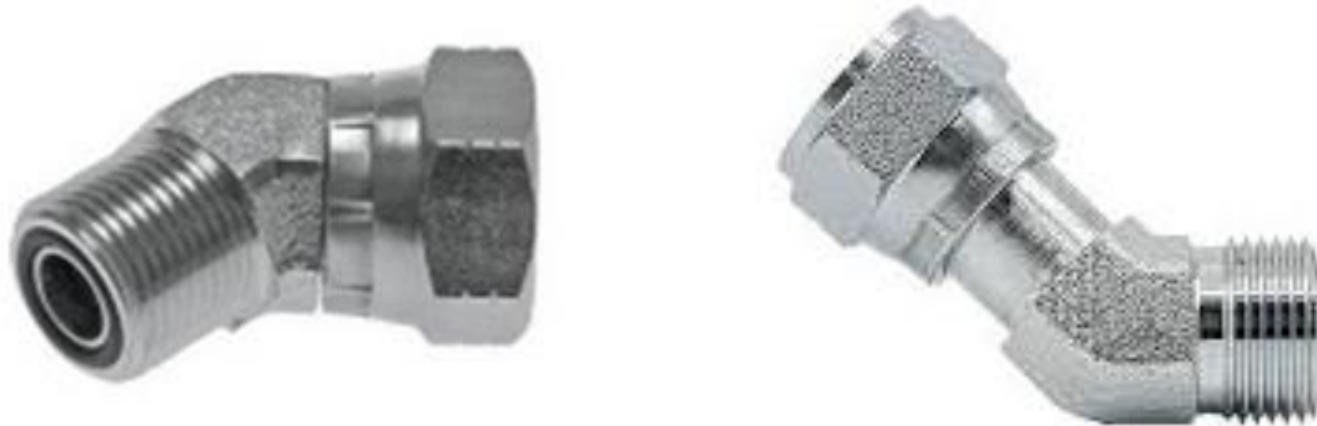
a. Straight ORFS fitting

ការភ្ជាប់វិសត្រង់ជាមួយនឹងចំណុចតភ្ជាប់ ORFS ប្រភេទ  
ឈ្មោលទៅនឹងខ្សែស្រឡាយ NPT, G ឬម៉ែត្រ។



b. Elbow ORFS fitting

ការភ្ជាប់វីសកែងជាមួយនឹងការតភ្ជាប់ ORFS ប្រភេទញី  
មួយ និងការតភ្ជាប់ORFS ប្រភេទឈ្មោលមួយទៀតនៅមុំមួយ។



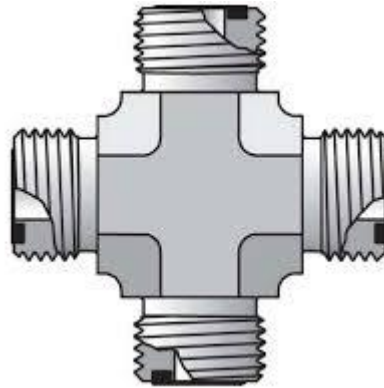
c. Tee ORFS fitting

ការភ្ជាប់វិសរាងអក្សរ T ជាមួយនឹងច្រកតភ្ជាប់ ORFS  
ប្រភេទញីមួយ និងច្រកតភ្ជាប់ ORFS ប្រភេទឈ្មោលពីរ។



#### d. Cross ORFS fitting

ច្រកតភ្ជាប់ ORFS ប្រភេទឈ្មោលចំនួនបួននៅក្នុងការតម្រុង ទិសឆ្លង មានប្រយោជន៍សម្រាប់ការចែកចាយ ឬរួមបញ្ចូលគ្នានូវ ប្រព័ន្ធចែកចាយ។



## e. Accessories For ORFS Fittings

មើលជួរនៃគ្រឿងបន្លាស់របស់ Tame son សម្រាប់ឧបករណ៍ ORFS ។ គ្រឿងបន្លំ ORFS, O-Ring Face Seal, ទាំងនេះគឺល្អសម្រាប់កម្មវិធីធារាសាស្ត្រ និងសម្ពាធខ្ពស់។ គ្រឿងបន្លំទូទៅគឺ plugs, end-caps, and O-rings. ។



## 10. កម្មវិធីដែលនិយមប្រើនិងរូបមន្តក្នុងប្រព័ន្ធហាយត្រួលិក

## 10. កម្មវិធីដែលនិយមប្រើនិងរូបមន្តក្នុងប្រព័ន្ធហាយត្រូលិក

### កម្មវិធីដែលគេនិយមប្រើ៖

1. FluidSIM៖ អាចធ្វើការឌីហ្សាញ ស៊ីមូលេសិន និងមានឧបករណ៍អគ្គិសនីសៀគ្វីខ្លះត្រូវបានផងដែរ។
2. Automation Studio៖ នេះគឺជាកម្មវិធីស៊ីមូលេសិន ប្រព័ន្ធហាយត្រូលិក ខ្យល់ អគ្គិសនី និង PLC ដ៏ទូលំទូលាយ។ វាហួសពីការធ្វើស៊ីមូលេសិន ដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានការរចនា, ឯកសារ និងការបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃគម្រោងទាំងមូល។



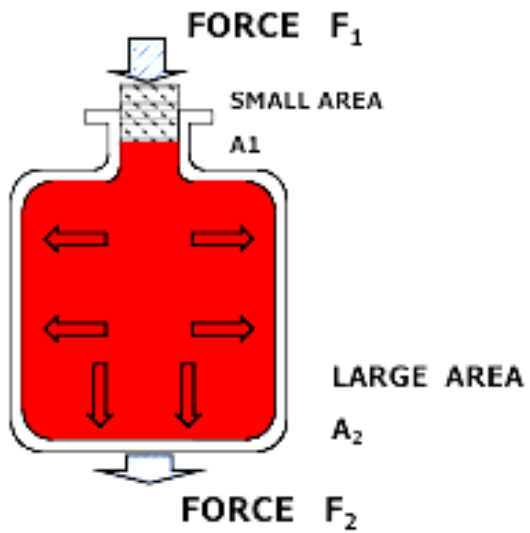
10. កម្មវិធីដែលនិយមប្រើនិងរូបមន្តក្នុងប្រព័ន្ធហាយត្រូលិក



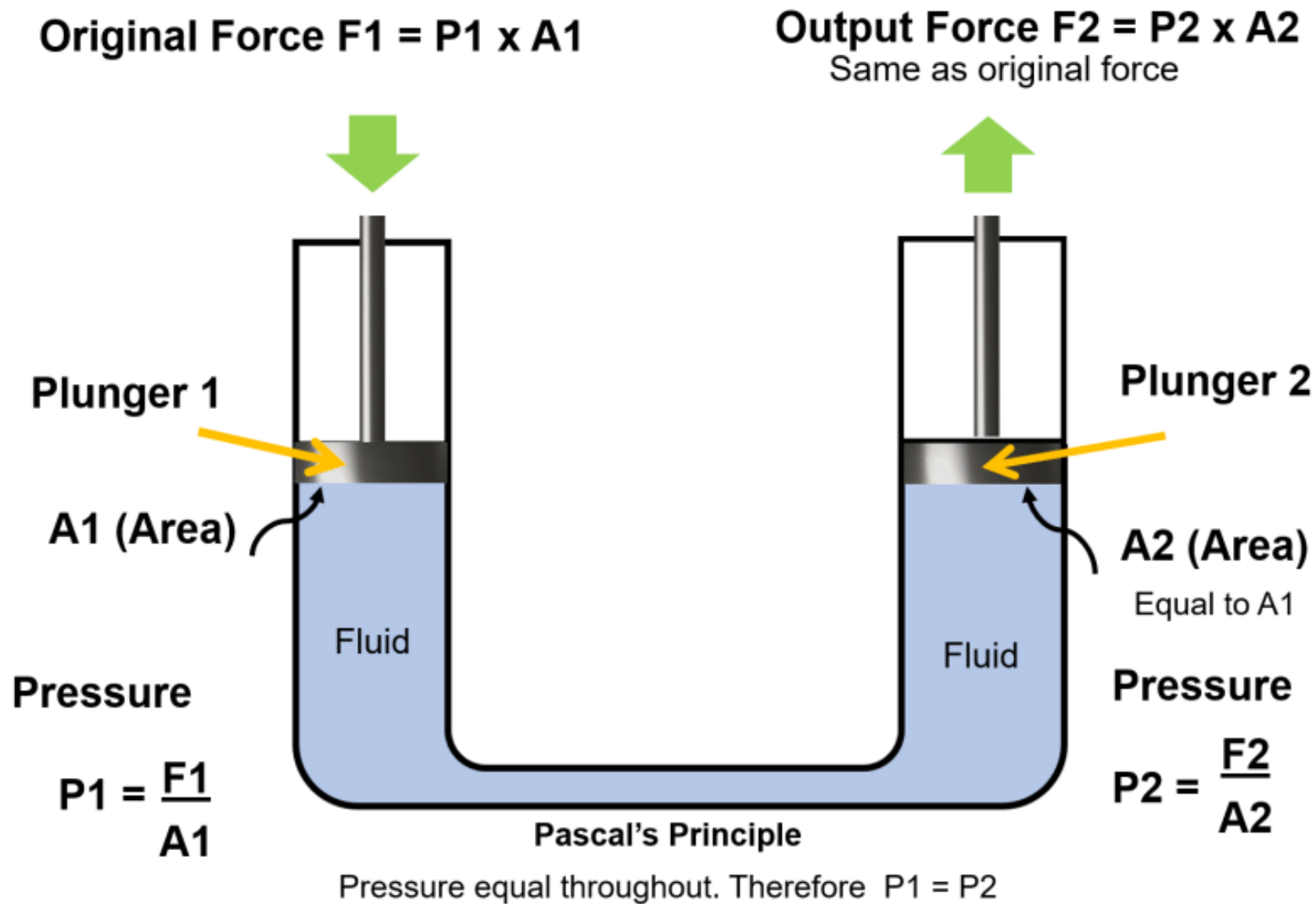
រូបមន្តដែលគេនិយមប្រើ៖ ច្បាប់ប៉ាស្កាល់  
ច្បាប់ប៉ាស្កាល់ ឬគោលការណ៍ប៉ាស្កាល់ ជាច្បាប់មួយនៅក្នុងមេកានិចនៃសន្ទនីយ៍ដែលរកឃើញដោយអ្នកប្រាជ្ញបារាំង ប្លែស ប៉ាស្កាល់ (Blaise Pascal) ។

+សម្ពាធដែលបានអនុវត្តលើវត្ថុរាវដែលបង្ហាង ត្រូវបានបញ្ជូនដោយមិនបន្ថយទៅគ្រប់ទិសទី ហើយមានសកម្មភាពដោយកម្លាំងស្មើគ្នាលើផ្ទៃទាំងអស់។

ពំនោល៖ នៅក្នុងអង្គធាតុរាវមានលំនឹងនិងមានម៉ាស់មាឌស្មើសាច់ គ្រប់ចំនុចដែលមានជំរៅដូចគ្នាមានសំពាធដូចគ្នា។



10. កម្មវិធីដែលនិយមប្រើនិងរូបមន្តក្នុងប្រព័ន្ធហាយត្រូលិក



11. ឧបករណ៍ដែលប្រើប្រាស់ក្នុងសៀវភៅបញ្ជីរបស់ប្រព័ន្ធហាយត្រួតពិនិត្យ

11. ឧបករណ៍ដែលប្រើប្រាស់ក្នុងសៀត្វិបញ្ជារបស់ប្រព័ន្ធហាយត្រូលិក

ឧបករណ៍ដែលប្រើប្រាស់ក្នុងសៀត្វិបញ្ជារបស់ប្រព័ន្ធហាយត្រូលិក គឺតម្រូវទៅលើប្រតិបត្តិការជាក់លាក់នៃប្រព័ន្ធ។ មានឧបករណ៍ខ្លះដែលជាលក្ខណៈទូទៅគឺ៖

- 1. Solenoid Valves
- 2. Relays
- 3. Pressure sensors
- 4. Limit switches
- 5. Programmable logic controllers (PLCs)

