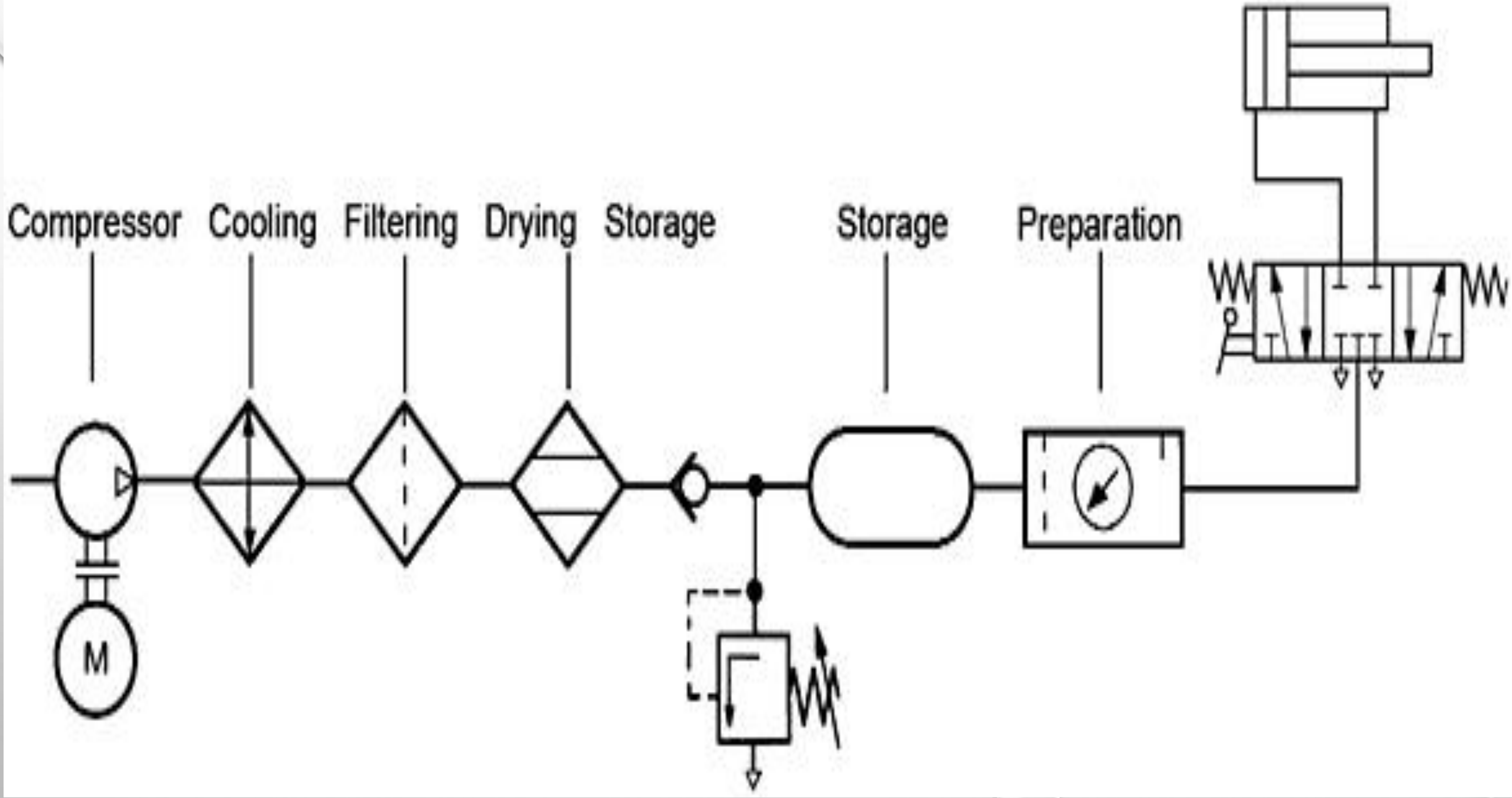
තරල යාන්ත්‍රණය

- *KANISHKA JAYASANKA*

Voice - 0768647709

වායව ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක පොදු අවයව

1. පොම්පය/සම්පීඩකය
2. ක්‍රියාකාරක
3. පාලන උපක්‍රම
4. ආරක්ෂක උපක්‍රම
5. නල


Compressor
Cooling
Filtering
Drying
Storage
Storage
Preparation
M

ක්‍රියාකාරක

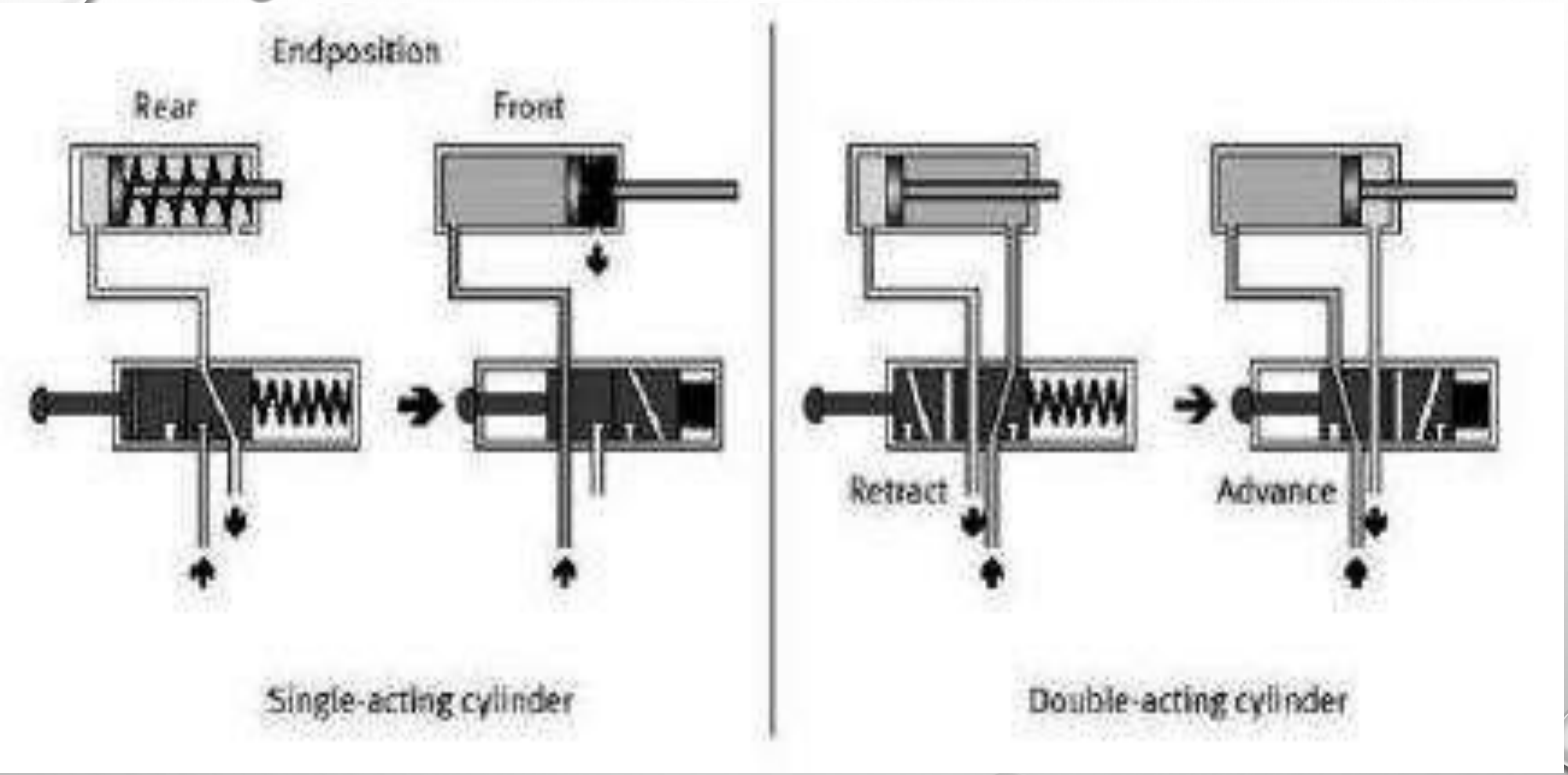
- තරලය සතු ශක්තිය භාවිතයෙන් රේඛීය හෝ භ්‍රමණ චලිතය ඇතිකර ගත හැකි උපක්‍රම.

1. පිස්ටන හා සිලින්ඩර - රේඛීය චලිතය
2. ද්‍රාව/වායව මෝටර් - භ්‍රමණ චලිතය

පිස්ටන - සිලින්ඩර

- මෙය කොටස් දෙකකි.

1. තනි ක්‍රියාකාරී
2. ද්විත්ව ක්‍රියාකාරී



Endposition
Rear
Front
Retract
Advance
Single-acting cylinder
Double-acting cylinder

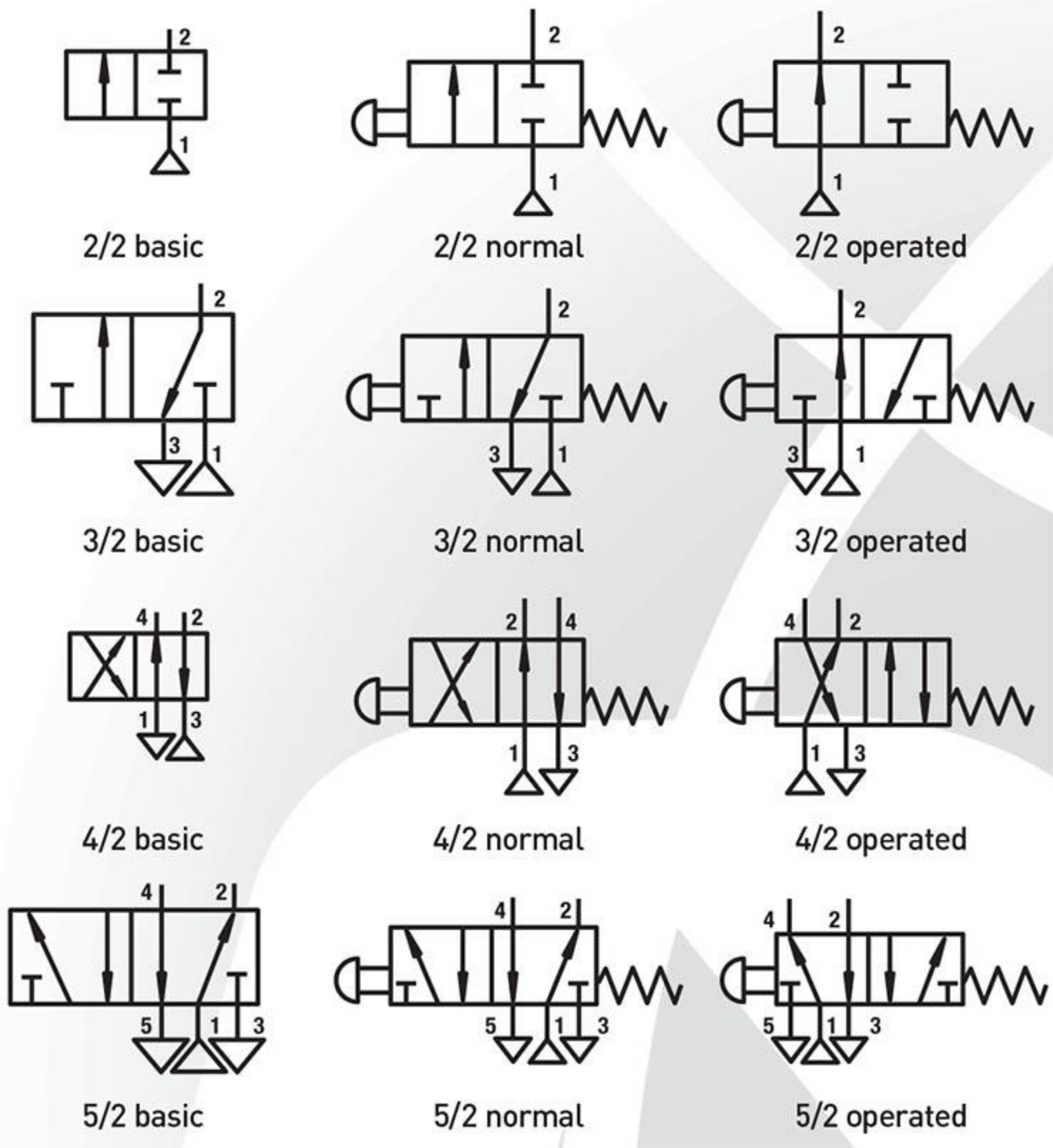
පාලන උපක්‍රම

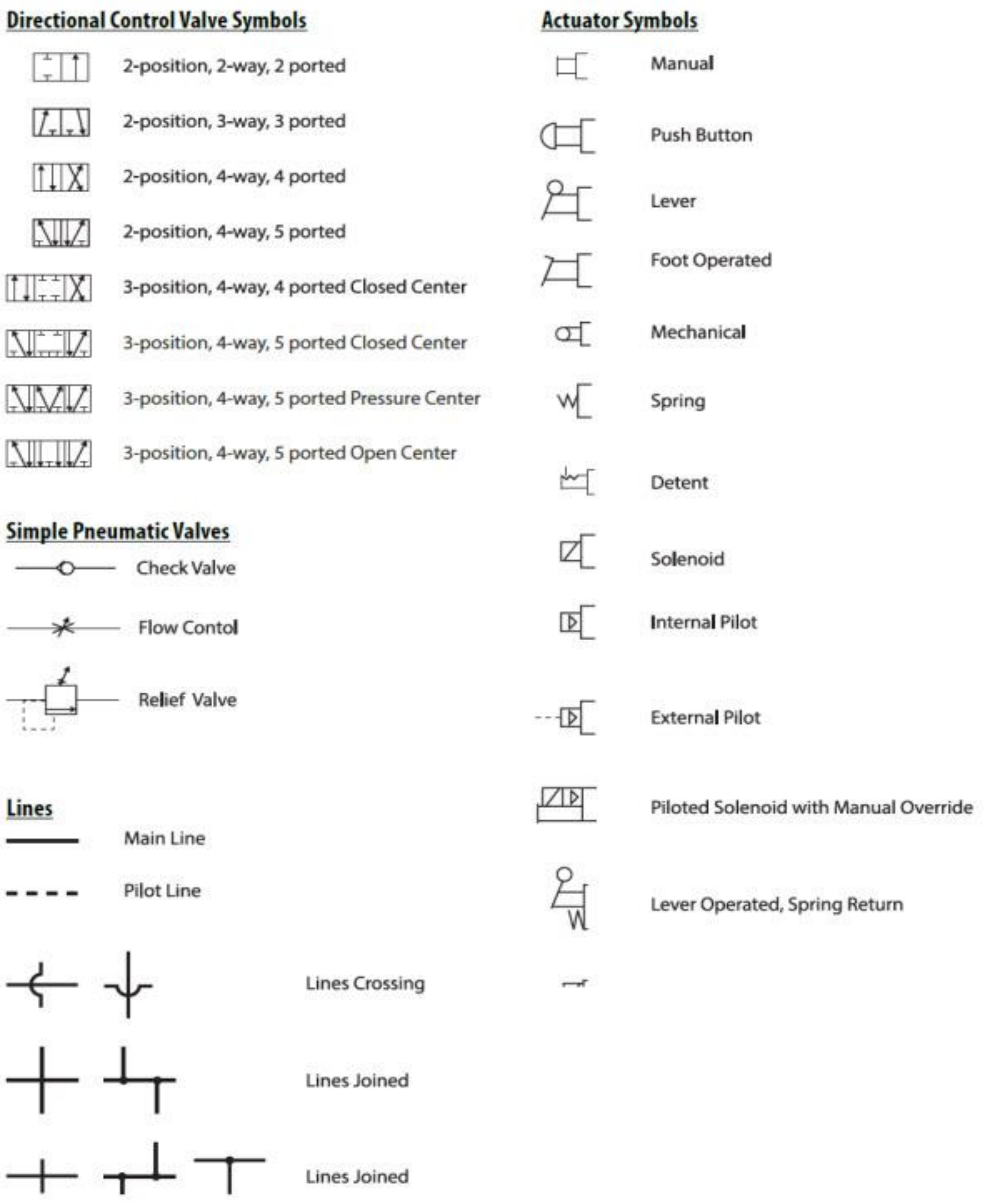
- දිශා පාලන කපාට

ක්‍රියාකාරකයක අපේක්ෂිත ක්‍රියාකාරීත්වය ලබා ගැනීම සඳහා උචිත ලෙස තරලය හැසිරවීම සඳහා භාවිත කරයි.

උදාහරණ:

1. 2/2 වර්ගය
2. 3/2 වර්ගය
3. 4/2 වර්ගය
4. 5/2 වර්ගය


2/2 basic
2/2 normal
2/2 operated
3/2 basic
3/2 normal
3/2 operated
4/2 basic
4/2 normal
4/2 operated
5/2 basic
5/2 normal
5/2 operated


Directional Control Valve Symbols
2-position, 2-way, 2 ported
2-position, 3-way, 3 ported
2-position, 4-way, 4 ported
2-position, 4-way, 5 ported
3-position, 4-way, 4 ported Closed Center
3-position, 4-way, 5 ported Closed Center
3-position, 4-way, 5 ported Pressure Center
3-position, 4-way, 5 ported Open Center
Simple Pneumatic Valves
Check Valve
Flow Contol
Relief Valve
Lines
Main Line
Pilot Line
Lines Crossing
Lines Joined
Lines Joined
Actuator Symbols
Manual
Push Button
Lever
Foot Operated
Mechanical
Spring
Detent
Solenoid
Internal Pilot
External Pilot
Piloted Solenoid with Manual Override
Lever Operated, Spring Return

ආරක්ෂක උපක්‍රම

- **අධි පීඩන මීදුම් කපාටය/ ඇබ**

තරල යන්ත්‍ර පද්ධතියක පීඩනය අනාරක්ෂිත ලෙස ඉහළ යාම වළක්වා ගැනීමට භාවිතා වේ.

උදා:

1. මෝටර් රථයක සිසිලන පද්ධතිය (විකිරණ මූඩිය)
2. පීඩන උදුන (බර යෙදූ අධිපීඩන මීදුම් කපාටය)

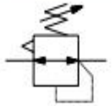
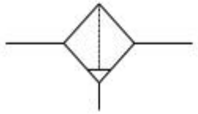
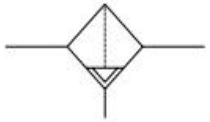
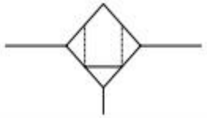
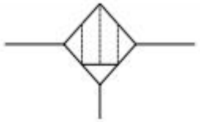
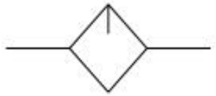
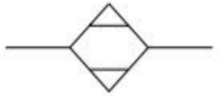
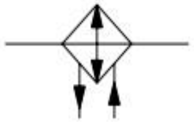
ආරක්ෂක උපක්‍රම

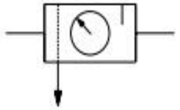
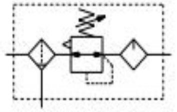
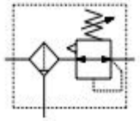
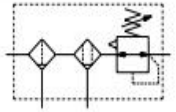
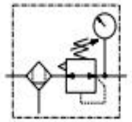
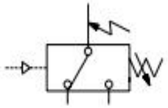
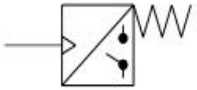
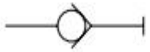
- අධි පීඩන පාලන ස්විචය

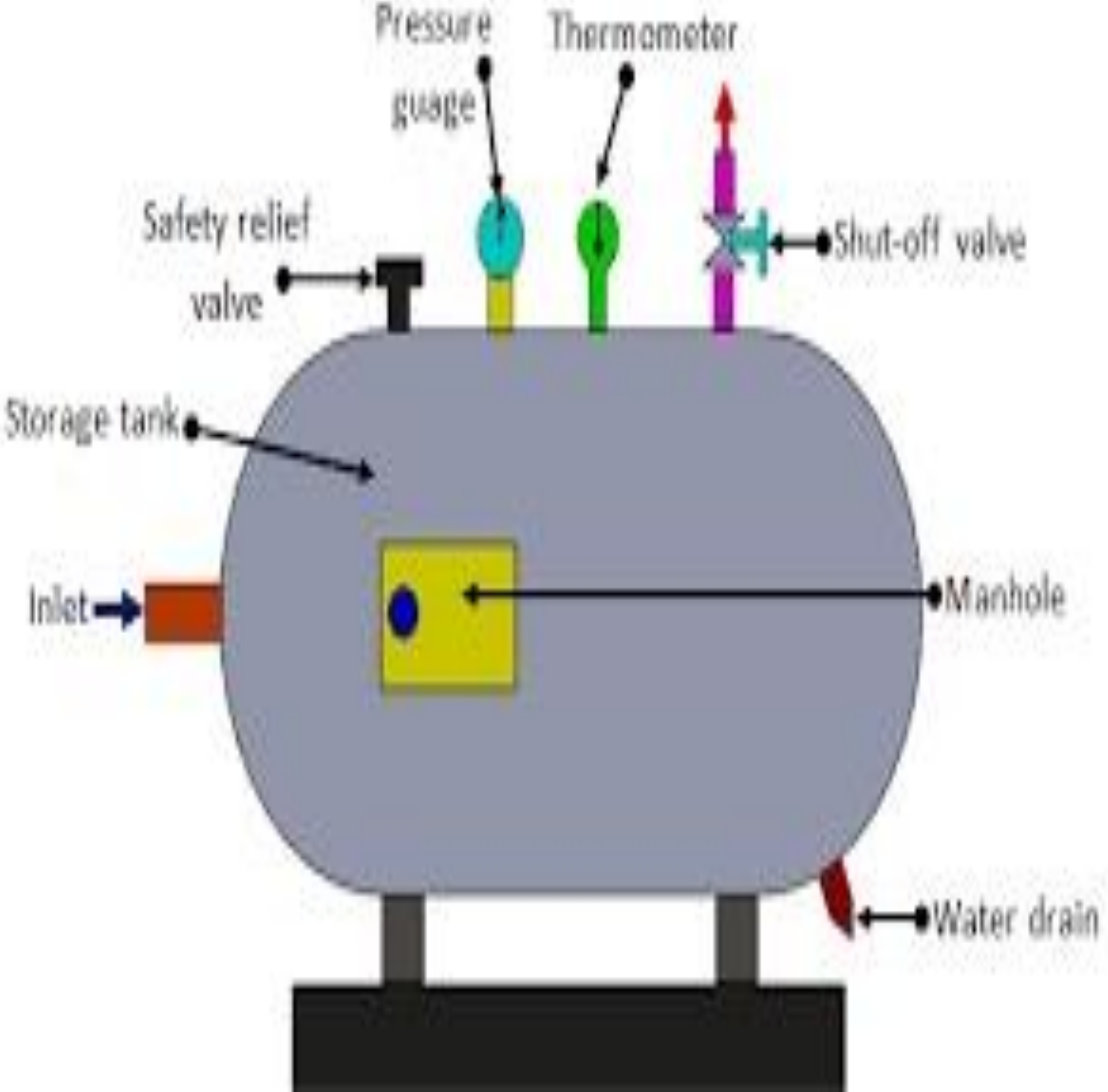
අධි පීඩනයකදී පොම්පය ක්‍රියාකරවීම සඳහා යොදා ඇති විදුලි මෝටරයේ විදුලිය විසන්ධි කර වීමට භාවිතා වේ.

- අධි බැර වහරු

අධි භාරයක් යෙදෙන විටදී පොම්පය ක්‍රියාකරවීම සඳහා යොදා ඇති විදුලි මෝටරයේ විදුලිය විසන්ධි කරවීමට භාවිතා වේ.

Symbol	Description
	Pressure control valve, relieving pressure regulator, adjustable
	Filter with water trap
	Filter with water trap, automatic
	Water trap with automatic drain
	Mist separator
	Micro mist separator
	Lubricator
	Dryer
	Cooler
	Pneumatic pressure gauge

Symbol	Description
	Air preparator, Service unit (simplified graph)
	Air combination, Air filter, regulator and Lubricator
	Air combination, Air filter and regulator
	Air combination, Air filter, mist separator and regulator
	Air combination, Mist separator, regulator and pressure gauge
	Pneumatic booster regulator, handle operated
	Adjustable pressure switch
	Non adjustable pressure switch
	Pneumatic capacitor
	Non-return valve, without spring



නිරාපද සාධකය

- යම් උපාංගයක් උපක්‍රමයක් භාවිතයේ දී ආරක්ෂාව තහවුරු කරගැනීම සඳහා වන අගයක් වේ.

  - නිරාපද සාධකය > 1

- නිරාපද සාධකය = දැරිය හැකි උපරිම භාරය / ක්‍රියාකාරී භාරය

නිරාපද සාධකය ආශ්‍රිත ගැටලු

1. බර ඔසවනයක යොත **5000N** ක ආතතියකදී බිදී යයි. එම යොත මගින් **1000N** ක බාරයක් එල්ලා ඇති නම් එහි නිරාපද සාධකය සොයන්න.

නිරාපද සාධකය = දැරිය හැකි උපරිම භාරය / ක්‍රියාකාරී භාරය

= **5000N / 1000N**

= **5**

නිරාපද සාධකය ආශ්‍රිත ගැටලු

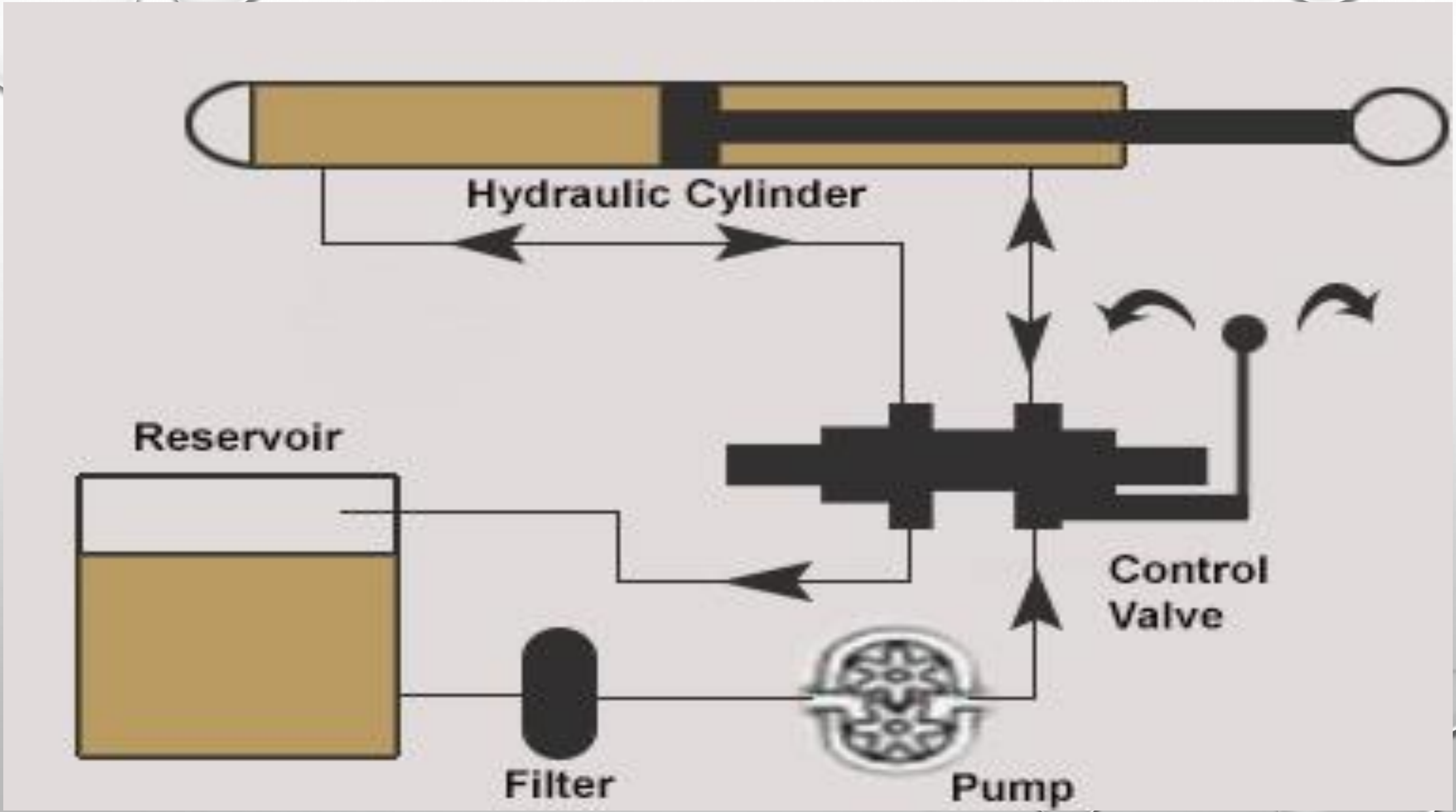
1. මෝටර් රථ ටයරයකට සාමාන්‍යයෙන් 250KPA ක පීඩනයක් දක්වා වායු පිරවීම කරයි. වැඩි බරක් ගෙන යාම සඳහා වැඩියෙන් වායු පිරවීමට යෑමේ දී පුපුරා යයි. එවිට පීර මානයෙ අගය 750 යි KILOPASCAL වේ. එවිට නිරාපද සාධකය සොයන්න.

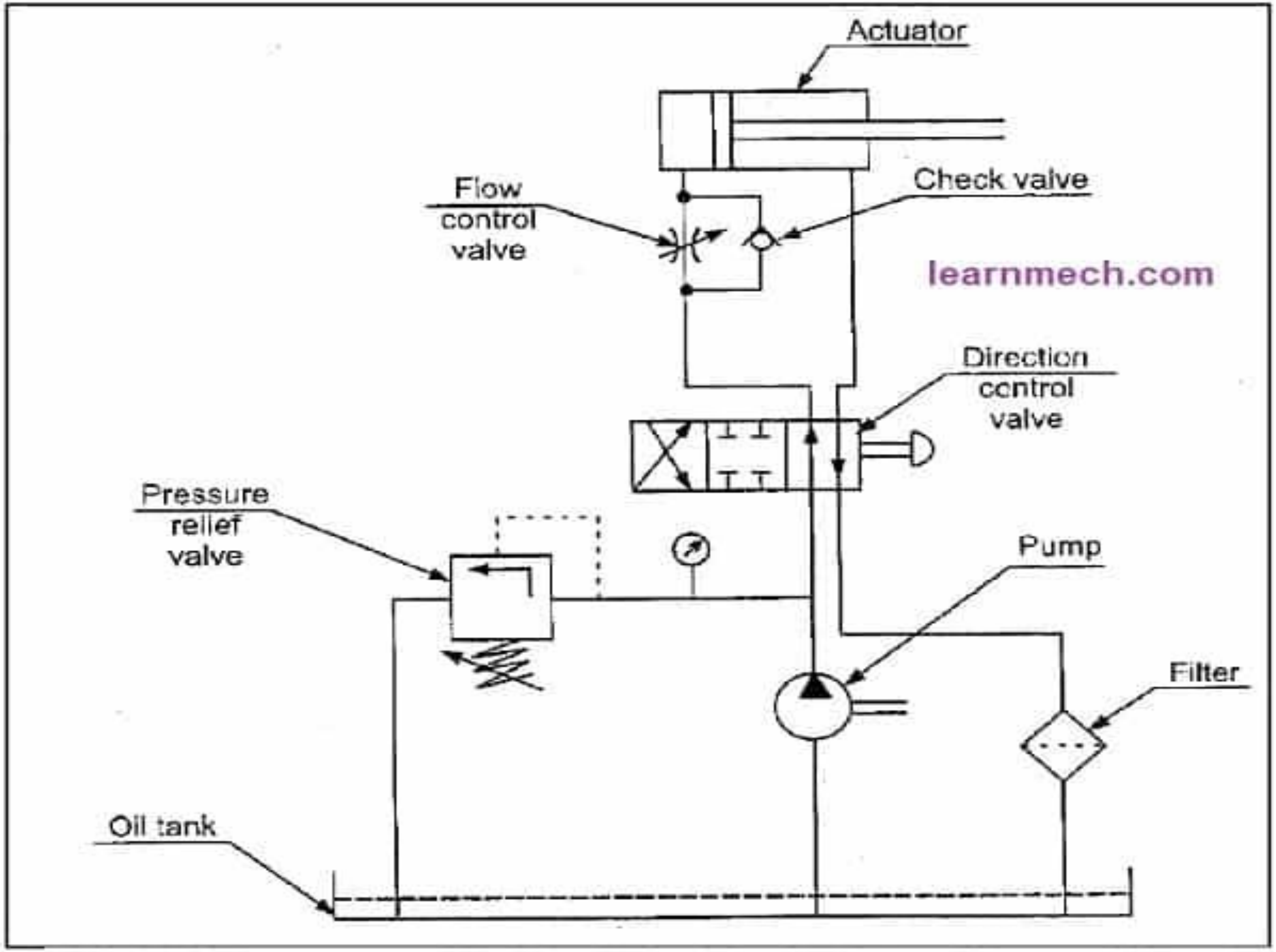
නිරාපද සාධකය = 750 KILOPASCAL/250 යි KILOPASCAL

= 3

ද්‍රාව ජවසම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක අවයව

1. ද්‍රාව ටැංකිය
2. ද්‍රාව පොම්පය
3. පාලන උපක්‍රම
4. ආරක්ෂක උපක්‍රම
5. නල

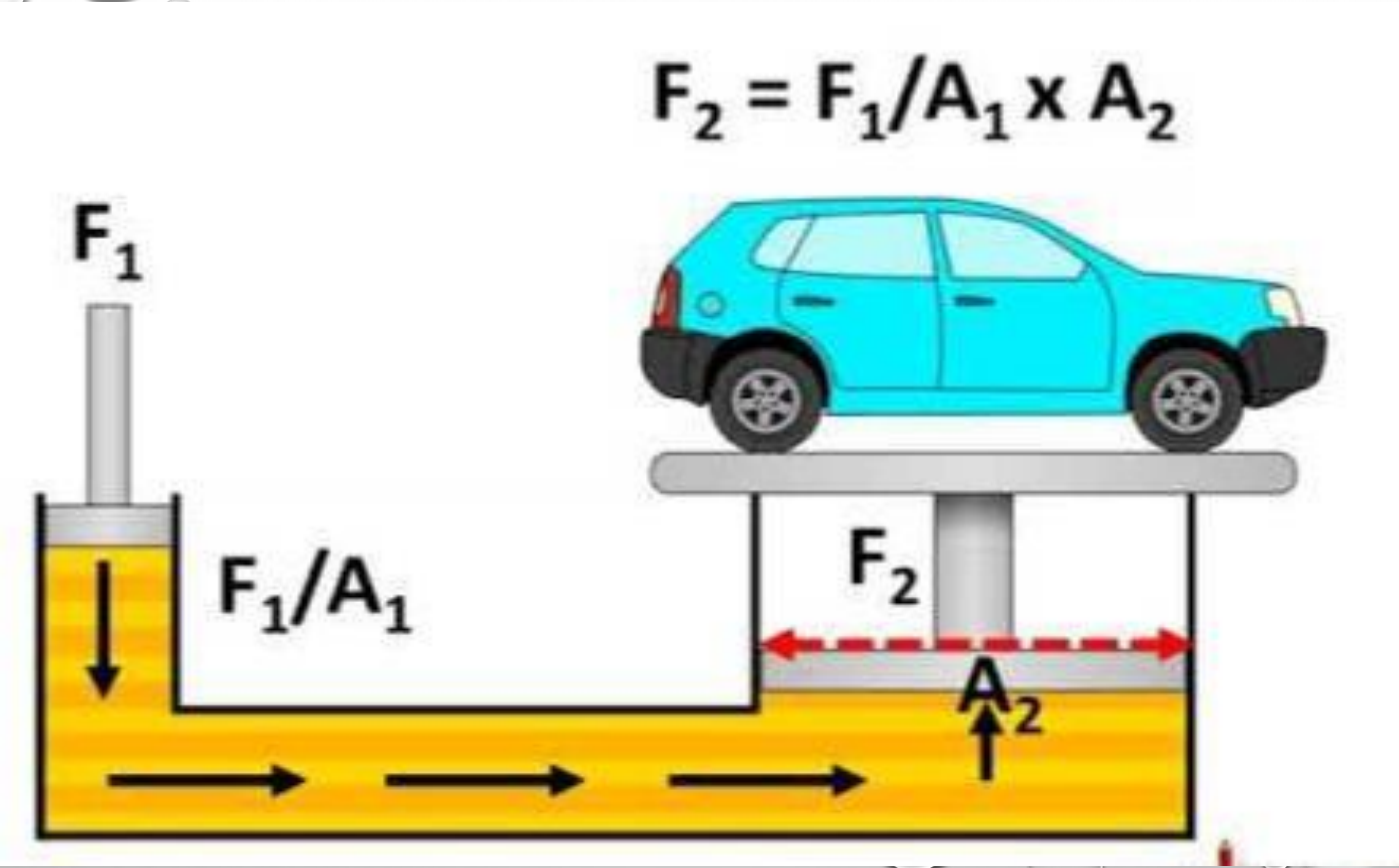

Hydraulic Cylinder
Reservoir
Control
Valve
Filter
Pump



Block diagram of hydraulic circuit may be considered

පැස්කල් මූලධර්මය

- නිශ්චලව අසම්පීඩ්‍ය තරලයක පෘෂ්ඨයෙන් පීඩනය වෙනස් කළ විට එම වෙනස් කළ පීඩනය තරලය පුරා සෑම ස්ථානයකටමත් බඳුනේ බිත්ති තක් සමාන ප්‍රමාණවලින් පැතිරෙයි.
- පැස්කල් මූලධර්මය භාවිතා කරන අවස්ථාවක් ලෙස ද්‍රව ජැක්කුව හැඳින්විය හැක.


$F_2 = F_1/A_1 \times A_2$
F_1
F_1/A_1
F_2
A_2

වායව ජවසම්ප්‍රේෂණ පද්ධති ආශ්‍රිත ගැටළු

1. වායව ජවසම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියකට සම්බන්ධ කර වායු නලාවක් ඩ නැංවීම සඳහා කපාටයක් යොදා ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. සුදුසු කපාටයක් තෝරාගෙන වායු පීඩන නළය, කපාටය හා නලාව සම්බන්ධ කරන ආකාරයෙන් රූප සටහනකින් දක්වන්න.
2. තනි ක්‍රියාවේ සිලින්ඩරයක් පාලනය සඳහා **3/3** වර්ගයේ කපාට යොදාගනියි. කපාටය මැද පිහිටුම් එදී පිස්ටනය ස්ථාවරව පවතින අතර එක් පැත්තකට යොමු කළ විට සිලින්ඩරේ දිග හැරීමත් අනිත් පැත්තට යොමු කළ විට හැකි වීමත් සිදු වේ. මෙම කපාටය හා **PISTON** ඒ සම්බන්ධ සංකේත භාවිතයෙන් රූප සටහනක් ඇඳ දක්වන්න.

වායව ප්‍රවසම්ප්‍රේෂණ පද්ධති ආශ්‍රිත ගැටලු

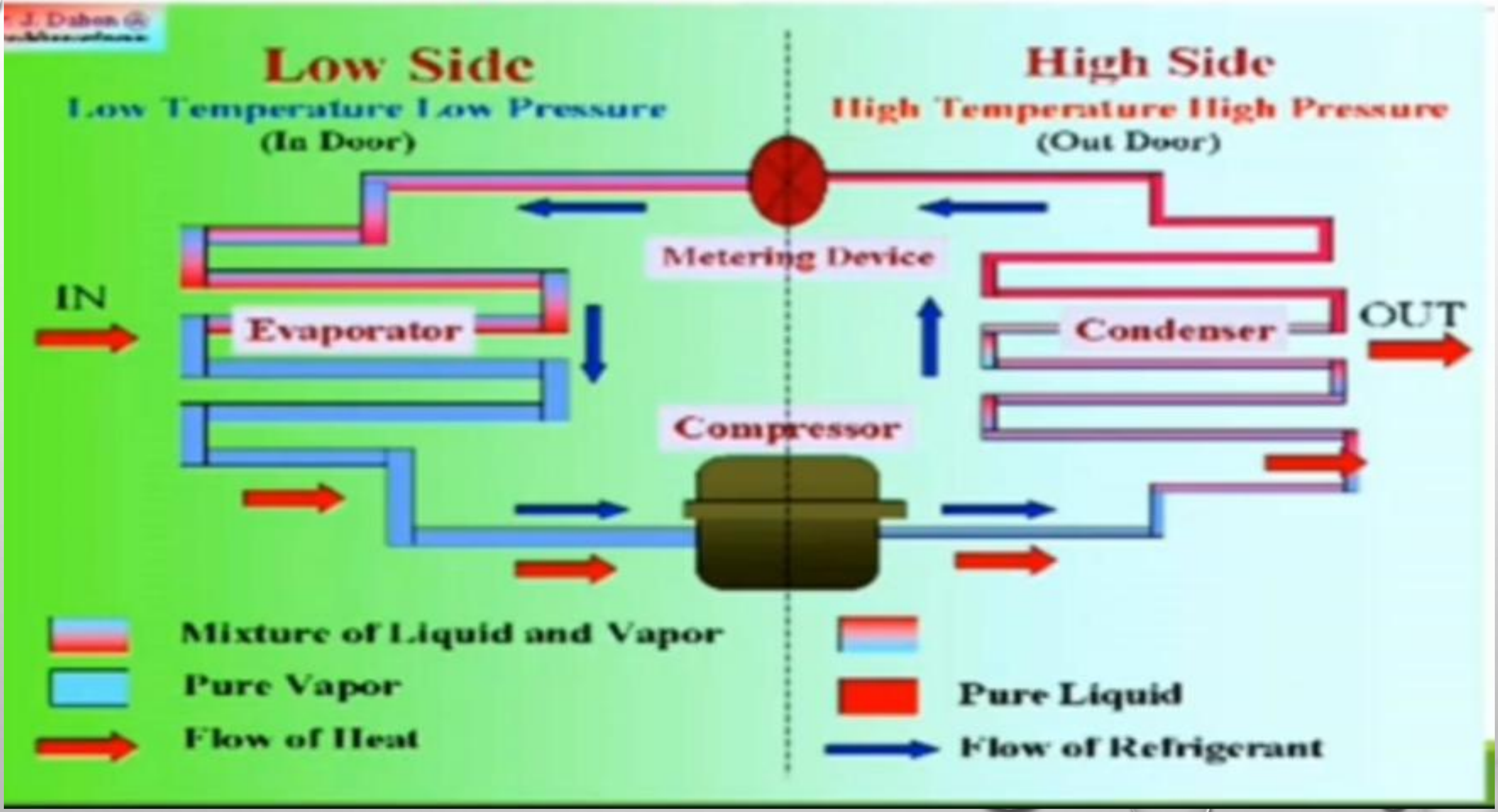
1. ද්විත්ව ක්‍රියාවේ යෙදිය හැකි සිලින්ඩරයක් එක් අවස්ථාවකදී කපාටය එක් පැත්තකට යොමු කර විට සිලින්ඩර අත දිග හැරීමත් අනෙත් පසට කපාටය දැමූවිට CYLINDER අතර හැකි වීමත් සිදුවේ කපාට මැද පිහිටීමේදී සිලින්ඩරය ස්ථාවර ව පවතී මේ සඳහා සුදුසු සංකේත භාවිතයෙන් රූප සටහනක් අඳින්න.
2. අවම කපාට සහ උපාංග භාවිතයෙන් වායව පද්ධතියක් යොදා ගනිමින් සිලින්ඩර හැකිලීම මාරුවෙන් මාරුවට සිදුවන ආකාරය නිර්මාණය කරන්න.

ශීතකරණයක ක්‍රියාවලිය

- ශීතකරණයක ප්‍රධාන අවයව

1. සම්පීඩකය - **COMPRESSOR**
2. ද්‍රවීකාරකය - **CONDENSER**
3. ප්‍රසාරණ කපාටය - **EXPANSION VALVE**
4. වාශ්පී කාරකය - **EVAPORATOR**

ශීතකරණක උපාංග සම්බන්ධ වී ඇති ආකාරය



- සම්පීඩකය ට ඇතුළුවන අඩු පීඩනය යුත් වාෂ්ප වැඩි පීඩනයකට පත් කරන අතර එහි උෂ්ණත්වය ඉහළ යයි.
- පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය ඉහළ අගයක ඇති වාෂ්ප කන්ඩෙන්සරය හරහා ගමන් කරමින් එහි තාපය පරිසරයට මුදාහැර උෂ්ණත්වය අඩු කර ගනී.
- කන්ඩෙන්සරය තුළින් තට පැමිණෙන ද්‍රව ප්‍රසාරණ කපාටය තුළදී අඩු පීඩනයකට පත් වේ.
- අඩු පීඩනයෙන් යුත් ද්‍රවය වාෂ්පීකරණය තුළදී ශක්තිය අවශෝෂණය කර වාෂ්ප වේ.
- වාශ්පී කාරකය පිහිටා ඇත්තේ ශ්‍රීතකරණය අභ්‍යන්තරයෙහි සංවෘත පරිසරය තුළ බැවින් තාපය උරා ගැනීම නිසා එය සිසිල් වේ. මෙම වාෂ්ප නැවත සම්පීඩනයට පැමිණ වක්‍රව අඛණ්ඩව ගමන් කරයි.
- අතීතයේ භාවිතා කළ **CFC** වායුව දැන් භාවිතා නොකරන අතර ස්වභාවික **PETROLEUM** වායු වර්ග භාවිත වේ. (69009,6290)