

الملاحق



## ملحق ( ١ ) الوحدات المستخدمة فى الهيدروليكا

الجدول التالى يعرض الكميات المختلفة ووحداتها المختلفة ومعامل التحويل من الوحدة الأولى إلى الوحدة الثانية .

الكمية	الوحدة الأولى	الرمز	الوحدة الثانية	الرمز	معامل التحويل
Pressure	Bar	bar	Atmosphere	atm	0.9869
Pressure	Bar	bar	Kilogram force/cm <sup>2</sup>	Kgf/cm <sup>2</sup>	1.0197
Pressure	Bar	bar	Pound force/Sq. inch (PSI)	ibf/in <sup>2</sup>	14.5053
Force	Kilogram force	kgf	Newton	N	9.8066
Force	Kilogram force	kgf	Pound force	ibf	2.2045
Weight	Kilogram	kg	Gramme	g	1000
Weight	Kilogram	kg	Pound	lb	2.2045
Viscosity	Centistoke	cSt	Engler degree	°E	*
Temperature	Centigrade	C	Fahrenheit	°F	**
Volume	Cubic centimetre	cm <sup>3</sup>	Litre	L	0.001
Displacement					
Volume	Cubic centimetre (10 <sup>-6</sup> m <sup>3</sup> )	cm <sup>3</sup>	Cubic inch (ft <sup>3</sup> /1728)	in <sup>3</sup>	0.0610
Displacement					
Length	Centimetre (10 <sup>-2</sup> m)	cm	Inch (ft/12)	in	0.3937
Area (Section)	Square centimetre (10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup> )	cm <sup>2</sup>	Square inch (ft <sup>2</sup> /144)	in <sup>2</sup>	0.1550
Capacity	Litre	l	Gallon, UK	UK gal	0.2199
Capacity	Litre	l	Gallon, US	US gal	0.2641
Angle	Degree	0	Radian	rad	0.0174
Power	Kilowatt	kw	Horse Power	HP	1.36
Momentum	Kilogram force metre	kgfm	Newton metre	Nm	9.8066
(Torque)					
Momentum	Kilogram force metre	kgfm	Pound force inch	ibf in	86.8745
(Torque)					
Angular Speed	Revolution per minute	RPM	Radian per second	rad/sec	0.1047
Flow	Litre per minute	l/min	Gallon (UK) per minute	(UK) GPM	0.2199
Flow	Litre per minute	l/min	Gallon (US) per minute	(US) GPM	0.2641

## ملحق ( ٢ ) المعادلات والمنحنيات العملية

### ١ - المضخات والمحركات الهيدروليكية :

في الجدول التالي رموز وحدات الكميات المختلفة المستخدمة .

الرمز	الوحدة	الكمية
V	cc/rev	الإزاحة ( الحجم الهندسى )
n	rpm	السرعة الدورانية
P	bar	الضغط
$\Delta P$	bar	فرق الضغط بين مدخل ومخرج المحرك
Q	l/min	معدل التدفق
T	N.m	العزم
W <sub>o</sub>	kw	القدرة المعطاة بواسطة المحرك
W <sub>i</sub>	kw	القدرة المستهلكة بواسطة المحرك
$\eta_v$	---	الكفاءة الحجمية
$\eta_m$	---	الكفاءة الميكانيكية
$\eta$	---	الكفاءة الكلية

فيما يلي المعادلات الخاصة بالمضخات :

$$Q = \frac{V.n \eta_v}{1000} \quad (\text{L/min})$$

$$W_i = \frac{Q.P}{600\eta} \quad (\text{kw})$$

$$\eta = \eta_v \eta_m$$

وفيما يلي المعادلات الخاصة بالمحركات الهيدروليكية:

$$Q = \frac{V.n}{1000\eta_v} \quad (\text{L/min})$$

$$W_o = \frac{Q\Delta P\eta}{600} \quad (\text{kw})$$

$$T = \frac{V\Delta P\eta_m}{62.8} \quad (\text{N.m})$$

مثال ١ :

مضخة سرعتها 2000 rpm ولها حجم هندسي 100 cc / rev عند ضغط 40 bar ، أوجد معدل التدفق والقدرة المستهلكة للمضخة إذا علمت أن الكفاءة الحجمية للمضخة 0.89، الكفاءة الميكانيكية للوصلة بين المضخة والمحرك الكهربائي 0.9.

الإجابة:

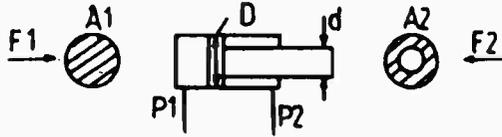
$$Q = \frac{V.n\eta_v}{1000} = \frac{100 \times 2000 \times 0.89}{1000} = 178\text{L/min}$$

$$w_i = \frac{QP}{600\eta} = \frac{178 \times 40}{600 \times 0.89 \times 0.9} = 14.8 \text{ kw}$$

٢ - الأسطوانات الهيدروليكية:

في الجدول التالي رموز ووحدات الكميات المختلفة المستخدمة.

الرمز	الوحدة	الكمية
F1	N	قوة الدفع في التقدم (الذهاب)
F2	N	قوة الدفع في العودة
P1	bar	الضغط في غرفة المكبس
P2	bar	الضغط في غرفة عمود المكبس
A1	Cm <sup>2</sup>	مساحة المكبس
A2	Cm <sup>2</sup>	المساحة الحلقية للمكبس
D	mm	قطر المكبس
d	mm	قطر عمود المكبس
Q	L/min	معدل التدفق
V1	m/sec	سرعة الأسطوانة في التقدم
V2	m/sec	سرعة الأسطوانة في العودة



وفيما يلي المعادلات الخاصة بالأسطوانات :

$$F_1 = 9.8 (P_1 A_1 - P_2 A_2) \quad (N)$$

$$F_2 = 9.8 (P_2 A_2 - P_1 A_1) \quad (N)$$

$$v_1 = \frac{Q}{6A_1} \quad m/s$$

$$v_2 = \frac{Q}{6A_2} \quad \text{m/s}$$

$$A_1 = \frac{\pi D^2}{400} \quad \text{cm}^2$$

$$A_2 = \frac{\pi (D^2 - d^2)}{400} \quad \text{cm}^2$$

مثال ٢ :

أسطوانة لها مكبس قطره 100 mm ، وضغط التشغيل لها 50 bar . احسب القوة عند التقدم، واحسب سرعة الأسطوانات عند التقدم إذا كان معدل التدفق . 150 L/min

الإجابة:

$$F_1 = 9.8 (P_1 A_1 - P_2 A_2)$$

$$F_2 = 0$$

$$F_1 = 9.8 \times 50 \times \frac{\pi \times (100)^2}{400} = 38499.9 \text{ N}$$

$$\begin{aligned} v_1 &= \frac{Q}{6A_1} \\ &= \frac{150}{6 \times \frac{\pi (100)^2}{400}} = 0.32 \text{ m/s} \end{aligned}$$

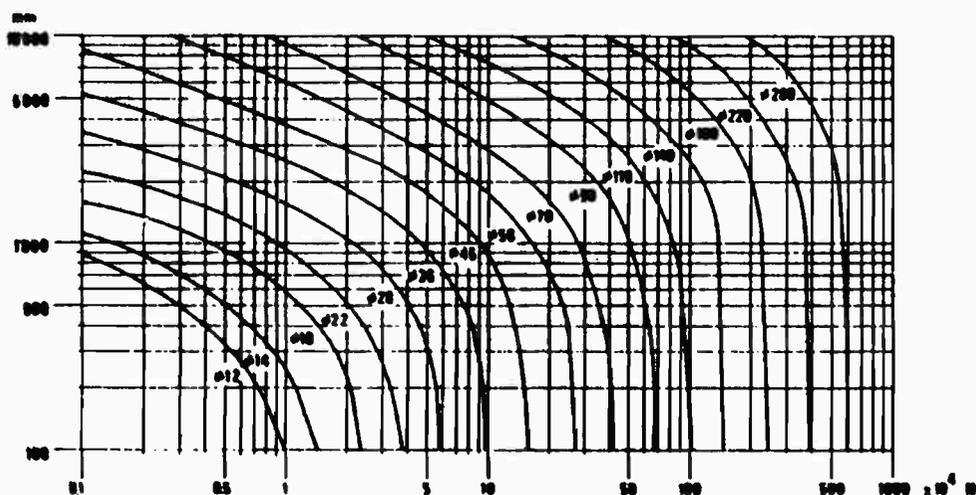
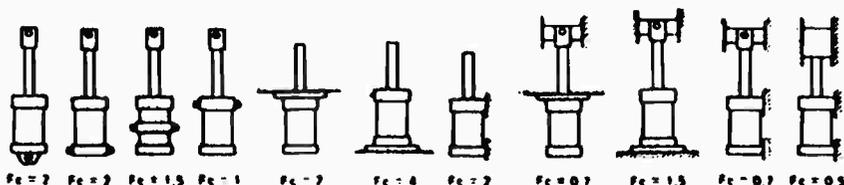
تعيين قطر عمود الأسطوانة:

لمنع حدوث انحناء لعمود الأسطوانة يجب أن نختار قطر العمود بما يتناسب مع طوله والحمل المؤثر عليه، وكذلك طريقة تثبيت الأسطوانة .

وفيما يلي عرض للطرق المختلفة لتثبيت الأسطوانات ومعامل التركيب  $F_c$  لكل

طريقة تثبيت، وكذلك علاقة بيانية بين طول العمود الفعال  $L_e$  والقوة المؤثرة على العمود عند قيم مختلفة لقطر العمود  $\phi$  بوحدة (mm) حيث إن معامل التركيب يعرف بأنه النسبة بين طول العمود الفعال  $L_e$  وطول شوط الأسطوانة  $L_s$ .

$$F_c = L_e / L_s \quad \text{أى إن :}$$



والجدول التالي يبين أقطار مكابس الأسطوانات بمعلومية قطر العمود، وكذلك مساحة مكبس الأسطوانة المقابلة A1، وأيضاً المساحة الحلقية للمكبس A2.

100	125	160	200	250	320	400	قطر المكبس (mm)							
78	122	201	314	490	804	1256	المساحة A1 (cm <sup>2</sup> )							
45	70	56	90	70	110	90	140	110	180	140	220	180	280	قطر العمود (mm)
62.6	40	98	59	162	106	250	160	395	236	650	424	1002	640	المساحة A2 (Cm <sup>2</sup> )

تابع :

25	32		40		50		63		80		قطر المكبس (mm)		
4.9	8		12.5		19.6		31		50		المساحة A1 (cm <sup>2</sup> )		
12	18	14	16	22	18	28	22	36	28	45	36	56	قطر العمود (mm)
3.8	2.4	6.5	6	4.2	10	6.4	15.8	9.4	2.5	15.2	40	25.6	المساحة A2 (Cm <sup>2</sup> )

مثال ٣ :

أسطوانة مثبتة بفلاحة أمامية وكان طول مشوارها 600 mm ، عين قطر العمود المناسب، إذا علمت أن الحمل المعرض له العمود يساوي 10000 N ، وعين كذلك قطر مكبس الأسطوانة .

الإجابة :

من الشكل السابق نجد أن معامل التركيب للفلاحة الأمامية يساوي 2 لذا فإن :

$$Le = Ls \cdot Fc$$

$$= 600 \times 2 = 1200 \text{ mm}$$

ومن العلاقة البيانية السابقة نجد أن نقطة تقاطع الخط الرأسى عند قوة  $1 \times 10^4 \text{ N}$  ، والخط الأفقى عند طول فعال 1200mm تكون أعلى المنحنى الخاص بالقطر  $\varnothing 22 \text{ mm}$  وأسفل المنحنى الخاص بالقطر  $\varnothing 28 \text{ mm}$  ، لذلك نختار قطر 28 mm للعمود للأمان .

ومن الجدول السابق نجد أن قطر مكبس الأسطوانة إما 40 mm أو 63 mm .

## ملحق ( ٣ ) رموز أجهزة التحكم الكهربائية

الحرف المميز	الرمز الكهربى	الوصف
S		ضاغط بريشتين NO + NC
S		مفتاح نهاية مشوار بريشتين (NO + NC)
K		ريش تلامس ريلاي
K		ريش تلامس لكونتاكتور
D		ريشتان (NO + NC) لمؤقت زمنى يؤخر عند التوصيل
D		ريشتان (NO + NC) لمؤقت زمنى يؤخر عند الفصل
D		ريشتان (NO + NC) لمؤقت زمنى رعاش
F		ريشتان (NO + NC) لمتعم حرارى
S		ريشتان (NO + NC) لثرموستات

الحرف المميز	الرمز الكهربى	الوصف
S		ريشتان (NO + NC) لمفتاح عوامة كهربية
F		قاطع دائرة أتوماتيكي
F		الملفات الحرارية لتمم حرارى
M		محرك استنتاجى نجما دلنا
L		خط كهرياء حى
N		خط تعادل
PE		خط أرضى
F		مصهر (فيوز)
R		مقاومة
V		موحد
C		مكثف
V		ثايرستور
V		ترياك

الحرف المميز	الرمز الكهربى	الوصف
V		ترانزستور صوتى
K		بويينة كونتاكتور أو ريلاي
D, KT		بويينة مؤقت زمنى يؤخر عند الفصل
D, KT		بويينة مؤقت زمنى يؤخر عند التوصيل
D, KT		بويينة مؤقت رعاش
Y		بويينة صمام اتجاهى
H		لمبة إشارة
Q		مفتاح رئيسى دوار
Q		مفتاح يدوى بريشة مفتوحة NO وأخرى مغلقة NC

## ملحق ( ٤ ) الرموز الهيدروليكية

أولاً: رموز المضخات والمحركات الهيدروليكية:

- |   |   |
|---|---|
| مضخة لها تدفق ثابت بمخرج واحد .                     |    |
| مضخة لها تدفق ثابت بمخرجين .                        |    |
| مضخة لها تدفق متغير بمخرج واحد .                    |    |
| مضخة لها تدفق متغير بمخرجين .                       |    |
| محرك هيدروليكي يدور فى اتجاه واحد .                 |    |
| محرك هيدروليكي يدور فى اتجاهين .                    |   |
| محرك هيدروليكي متغير التدفق وباتجاه واحد .          |  |
| محرك هيدروليكي متغير التدفق وباتجاهين .             |  |
| محرك أو مضخة هيدروليكية بتدفق ثابت .                |  |
| محرك باتجاه محدد للتدفق أو مضخة باتجاه آخر للتدفق . |  |

محرك أو مضخة هيدروليكية بتدفق ثابت وباتجاهين .



محرك أو مضخة هيدروليكية متغير التدفق وباتجاه واحد .



محرك بتدفق في اتجاه ومضخة بتدفق في الاتجاه الآخر (بتدفق



متغير) .

محرك أو مضخة هيدروليكية بتدفق متغير وباتجاهين .



ثانياً: رموز الصمامات اللارجعية:

صمام لارجعى بدون ياي .



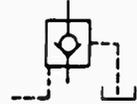
صمام لارجعى بياي .



صمام لارجعى بوصلة تحكم .



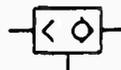
صمام لارجعى بوصلة تحكم ومخرج تصريف .



صمام لارجعى خائق .



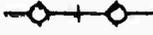
صمام ترددى (بوابة أو) .



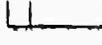
### ثالثاً: رموز عامة:

مصدر الضغط .	
محرك كهربى .	
آلة احتراق داخلى .	
عمود الإدارة .	
وحدة ربط ميكانيكية .	
خط الضغط .	
خط الرجاء .	
خط التحكم .	
وصلة مرنة .	
تقاطع خطوط ضغط الزيت بدون توصيل .	
وصلة تنفيس .	

« ————— » وصلة اختبار ضغط .

وصلة سريعة . 

وصلة دوارة ( خطوط متعددة ) . 

خزان زيت بحواجز . 

مركم هيدروليكي . 

مرشح . 

مبرد . 

سخان . 

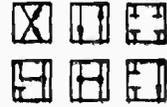
مقياس ضغط . 

مقياس تدفق . 

رابعاً : رموز الصمامات الاتجاهية :

رمز صمام بثلاثة مواضع a, o, b 

مواضع تبين مسارات التدفق للصمام.



صمام 4/3 حيث إن عدد فتحات الصمام 4، وعدد مواضع



الصمام ثلاثة مواضع.

صمام 2/2 أى بوضعى تشغيل وفتحتين.



صمام 3/2 أى بوضعى تشغيل وثلاث فتحات.



صمام 4/3 أى بثلاثة مواضع تشغيل وأربع فتحات.



صمام 6/3 أى بثلاثة مواضع تشغيل وست فتحات.

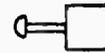


خامساً: رموز عناصر تشغيل الصمامات الاتجاهية:

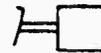
ذراع تشغيل يعمل باليد.



ضاغط تشغيل يعمل باليد.



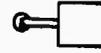
بدال يعمل بالقدم.



خابور تشغيل يعمل بالدفع بكامة متحركة.



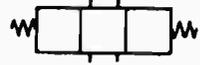
بكارة تعمل بالدفع بكامة متحركة .



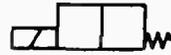
تشغيل بياى .



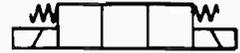
صمام بثلاثة مواضع يعود للوضع المركزى بفعل يايات .



صمام يعمل بملف كهربي ويعود للوضع الايمن بياى .



صمام يعمل بملفين كهربيين ويعود للوضع المركزى بياى .



إشارة ضغط هيدروليكية .



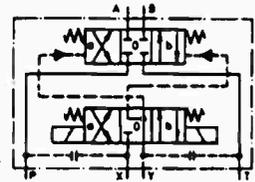
إشارة ضغط هوائية .



سادساً : رموز الصمامات الكهربائية والتناسبية والمؤازرة :

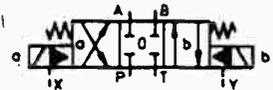
الرمز المفصل لصمام 4/3 يعمل بملفين كهربيين ويأبى إرجاع

بتحكم مسبق .



الرمز المختصر لصمام 4/3 يعمل بملفين كهربيين ويأبى إرجاع

بتحكم مسبق .

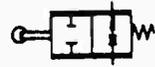


صمام اتجاهى 4/2 يعمل بإشارة هوائية أو هيدروليكية ويأبى

إرجاع .



صمام اتجاهي 2/2 مؤازر يعمل بكرة دفع ويستخدم كصمام  
اتزان للتدفق.



صمام 4/2 تناسبي.



صمام 4/3 تناسبي يعمل بملفين كهربيين ويعود بياني إرجاع.



سابعاً: رموز صمامات الضغط:

صمام الضغط المفتوح طبيعياً.



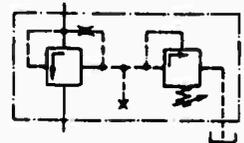
صمام الضغط المغلق طبيعياً.



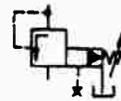
صمام حد ضغط (تصريف ضغط) مباشر يعمل عند ضغط  
ثابت (1) يمكن معايرته (2).



صمام حد ضغط (تصريف ضغط) سابق التحكم بوصلة تحكم  
خارجية ووصلة تصريف خارجية (رمز مفصل).



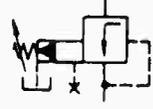
صمام حد ضغط (تصريف ضغط) سابق التحكم بوصلة تحكم  
خارجية ووصلة تصريف خارجية (رمز مختصر).



صمام حد ضغط سابق التحكم بوصلة تحكم خارجية ووصلة  
تصريف داخلية.



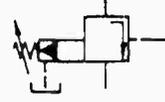
صمام تنظيم ضغط سابق التحكم بوصلة تحكم خارجية ووصلة  
تصريف داخلية.



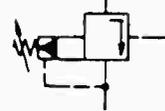
صمام تنظيم ضغط مباشر بوصلة تصريف خارجية.



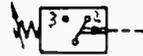
صمام تنابعى سابق التحكم بوصلة تصريف خارجية.



صمام تنابعى (سابق التحكم) بوصلة تصريف داخلية.

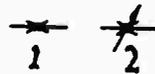


مفتاح ضغط كهربى.



ثامناً: الصمامات الخانقة:

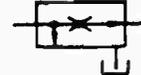
صمام خانق ثابت الخنق 1 - متغير الخنق 2.



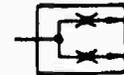
صمام تدفق مزدوج قابل المعايرة بتعويض للضغط.



صمام تنظيم تدفق ثلاثى الفتحات بتعويض للضغط.



مقسم تدفق.

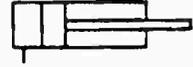


تاسعاً: الأسطوانات الهيدروليكية:

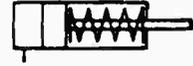
أسطوانة هيدروليكية دوارة.



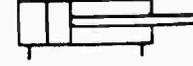
أسطوانة أحادية الفعل تعود ذاتياً بفعل حمل خارجي .



أسطوانة أحادية الفعل تعود ذاتياً بياى .



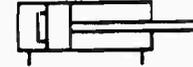
أسطوانة ثنائية الفعل .



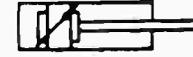
أسطوانة ثنائية الفعل بذراعى دفع .



أسطوانة ثنائية الفعل بخمد ثابت عند العودة .



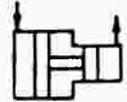
أسطوانة ثنائية الفعل بخمد قابل المعايرة عند الذهاب والعودة .



أسطوانة تلسكوبية .



أسطوانة تكبير ضغط .



## ملحق ( ٥ ) أهم المصطلحات الهيدروليكية وتعريفاتها

Absolute Pressure	- الضغط المطلق ويساوى الضغط المقاس مضافاً إليه الضغط الجوى .
Absolute Temperature	- درجة الحرارة المطلقة وتساوى درجة الحرارة المقاسة منسوبة إلى الصفر المطلق والذي يساوى $273^{\circ}\text{K}$ .
Accumulator	- المركم : وهو وعاء يخزن فيه الزيت المضغوط لوقت الحاجة
Actuator	- عنصر الفعل وهو جهاز يقوم بتحويل طاقة الضغط لطاقة حركة مثل الأسطوانات الهيدروليكية .
Additive	- مركب كيميائى يضاف على السوائل الهيدروليكية للتحسين من خواصها .
Air bleeder	- جهاز يستخدم لاستنزاف الهواء الموجود فى النظام الهيدروليكى وهو يمكن أن يكون صمام بإبرة أو أنبوبة شعرية أو قابس استنزاف .
Ambient	- الوسط المحيط مثل : الهواء الجوى .

- Automatic Control** - تحكم ذاتي (أوماتيكي) .
- Back Pressure** - هو الضغط المعاكس للضغط الرئيسي الذي يعمل على تدفق السائل الهيدروليكي .
- Barometer** - جهاز قياس الضغط الجوي .
- Bernoulli's Principle** - مبدأ برنولي : وينص على أنه عند مرور تدفق السوائل في الأنابيب بمنطقة خنق تزداد السرعة ويقل الضغط .
- Calibrate** - ضبط أى جهاز قياس للحصول على قراءة صحيحة للكمية المقاسة .
- Centigrade** - تدرج درجة الحرارة باعتبار أن نقطة تجمد الماء صفر ونقطة غليان الماء 100 ، وهذا التدرج مقسم إلى 100 قسم كل قسم يسمى درجة .
- Check Valve** - صمام لارجعى يسمح بمرور تدفق الزيت المضغوط فى اتجاه واحد فقط .
- Chemical change** - تغيير كيميائى أى تغير التركيب البنائى وعادة يقال ذلك عند حدوث تغير فى خواص الزيوت الهيدروليكية عند ارتفاع درجة حرارتها .

<b>Contamination</b>	- أجسام غريبة (شوائب): توجد فى الزيوت الهيدروليكية عند تلفها أو ارتفاع درجة حرارتها.
<b>Corrosion</b>	- التآكل البطيء للمواد نتيجة عوامل كيميائية.
<b>Counter balance Valve</b>	- صمام معاكسة الوزن: ويستخدم لمنع التقدم والتراجع الجبرى للأسطوانات، وكذلك لمنع ارتعاش الأسطوانات عند تنظيم تدفق الزيت الداخلى لها.
<b>Density</b>	- الكثافة: وهى الوزن لوحدة الحجم.
<b>Directional control valve</b>	- صمام تحكم اتجاهى يستخدم فى التحكم فى اتجاه تدفق الزيت المضغوط.
<b>Displacement</b>	- حجم السائل الهيدروليكى الذى يمر خلال مضخة أو محرك.
<b>Double acting cylinder</b>	- أسطوانة ثنائية الفعل تعطى قوة دفع فى شوطيها (شوط الذهاب - شوط العودة).
<b>Efficiency</b>	- الكفاءة: وهى النسبة بين القدرة الخارجة للقدرة الداخلة كنسبة مئوية.

Fahrenheit	- تدرّيج قياس الحرارة باعتبار أن نقطة تجمّد الماء 32 ونقطة غليان الماء 212 مقسم إلى 180 قسمًا متساويًا كل قسم يسمى درجة .
Feed back	- التغذية المرتدة : وهو نقل الطاقة من مخرج الجهاز لمدخله .
Filter	- مرشح يقوم بتنقية الزيت المضغوط من الشوائب وتطلق على المضخة أو المحرك حجم ثابت للسائل الهيدروليكي في كل لفة .
Flash point	- درجة حرارة الوميض : وهي درجة الحرارة التي يتحول عندها الزيت الهيدروليكي لبخار يشتعل بمجرد حدوث أى شرر .
Flow control valve	- صمام يتحكم في معدل تدفق الزيت المضغوط .
Flow Divider	- مقسم تدفق .
Flow meter	- جهاز قياس معدل تدفق الزيت المضغوط .
Fluid	- مائع وهو سائل أو غاز .
Fluid power	- القدرة المنقولة بواسطة الموائع .
Force	- القوة وتقوم بتغيير حالة الأجسام من السكون للحركة .

Free flow	- تدفق بدون أى معوقات وذلك بإهمال المؤثرات الخارجية مثل الاحتكاك .
Friction	- وهو احتكاك السائل الهيدروليكي عند مروره داخل المواسير بالجدران الداخلية لها .
Friction pressure drop	- هو مقدار النقص فى ضغط السائل الهيدروليكي المتدفق فى الأنابيب نتيجة للاحتكاك .
Gage pressure	- الضغط المقاس منسوباً للضغط الجوى .
Gasket	- أحد أنواع موانع التسريب وتسمى بجوان ويوضع بين الأجسام الثابتة .
Heater	- سخان .
Horsepower	- وحدة قياس القدرة وتسمى حصان ميكانيكى .
Hydraulic	- الهيدروليكا وهو علم يدرس تأثير القوى الموائع وكذلك تدفق الموائع .
Inhibitor	- أى مادة تمنع التفاعلات الكيميائية للسوائل الهيدروليكية مع الأجسام الملامسة لها والتي تسبب تآكلاً أو أكسدة .
Kelvin Scale	- تدرج كلفن باعتبار أن نقطة تجمد الماء تساوى 273، ونقطة غليان الماء تساوى 373 وكل قسم يسمى درجة .

Kinetic Energy	- طاقة الحركة .
Lamina	- طبقة من المائع .
Laminar flow	- تدفق رقائقى .
Line	- أنبوية أو ماسورة أو خرطوم مرن يستخدم لنقل السائل الهيدروليكي .
Lever Operated	- التشغيل بذراع يدوى .
Manual control	- تحكم يدوى .
Mass production	- طريقة الإنتاج لعدد معين من شغلات متماثلة فى فترة زمنية محددة .
Meter - In	- تنظيم تدفق الزيت الداخلى لعناصر الفعل .
Meter - Out	- تنظيم تدفق الزيت الخارج من عناصر الفعل .
Packing	- نوع من موانع التسريب يمنع التسريب بين جسمين يتحرك أحدهما بالنسبة للآخر .
Passage hydraulic	- مسار الزيت المضغوط داخل العناصر الهيدروليكية .
Pilot valve	- صمام إشارة يتحكم فى صمام آخر رئيسى .
Pilot operated Relief valve	- صمام تصريف ضغط سابق التحكم .

pilot operated pressure	– صمام تنظيم ضغط سابق التحكم .
reducing valve	
Pilot operated sequence	– صمام تتابعى سابق التحكم .
valve	
Piston type cylinder	– أسطوانة عمود مكبسها له مساحة مقطع أقل من نصف مساحة مقطع المكبس .
Port	– فتحة دخول أو خروج الزيت المضغوط فى العناصر الهيدروليكية .
Poppet valve	– صمام نطاظ (قفاز) .
Power	– القدرة .
Pressure	– الضغط .
Pressure differential	– فرق الضغط بين نقطتين فى الدائرة الهيدروليكية .
Pressure seals	– وسائل منع التسريب عند زيادة الضغط .
Pressure regulating valve	– صمام تنظيم الضغط للتحكم فى ضغط الدائرة .
Push button	– ضاغط تشغيل يعمل باليد عند الضغط عليه .

Prime mover	- مصدر القدرة الميكانيكية المستخدمة لإدارة المضخة.
Proportional valve	- صمام تناسبي.
Pump	- مضخة.
Quick coupling	- وصلة سريعة لربط خرطوم الزيت المضغوط المرن مع الأدوات المختلفة في لحظات.
Ram type cylinder	- أسطوانة لها عمود مكبس مساحة مقطعه أكبر من نصف مساحة مقطع المكبس.
Relief valve	- صمام تصريف الضغط الزائد في الدائرة الهيدروليكية.
Reservior	- خزان الزيت الهيدروليكي في الدائرة الهيدروليكية.
Restrictor	- صمام خانق يقوم بتقليل معدل التدفق.
Return Line	- خط الراجع للخزان.
Sequence valve	- صمام تتابعي يسمح بمرور الزيت المضغوط عند وصول ضغطه للضغط المعايير عليه الصمام.
Servo valve	- صمام مؤازر.
Shuttle valve	- صمام ترددى وهو يكافئ بوابتين (أو) منطقتين.

<b>Shut off valve</b>	– محبس يدوى للفتح والغلق
<b>Single acting cylinder</b>	– أسطوانة أحادية الفعل تعطى قوة دفع فى شوط الذهاب فقط .
<b>Solenoid operation</b>	– التشغيل بملف كهبرى .
<b>Spool</b>	– العنصر المنزلق فى الصمامات الاتجاهية المنزلفة .
<b>Spring return</b>	– العودة بباى إرجاع .
<b>Steady flow</b>	– تدفق متنظم أى سرعة ثابتة ولا تتغير مع تغير المكان والزمن .
<b>Stream line flow</b>	– تدفق رقائقى له شكل ثابت .
<b>Stuffing box</b>	– غرفة ضبط موانع التسريب للعناصر الهيدروليكية .
<b>Supply line</b>	– خط تغذية الزيت الهيدروليكى من الخزان للمضخة .
<b>Surge</b>	– ارتفاع عابر للضغط .
<b>synchronize</b>	– تزامن على سبيل المثال حدوث تزامن للأسطوانات أى يعملان فى نفس اللحظة ويتحركان بنفس السرعة .
<b>Synthetic material</b>	– مركبات كيميائية صناعية .

Throttle valve	- صمام خائق .
Throttle check valve	- صمام خائق لارجعى .
Turbulence	- حالة التدفق المضطرب .
Variable displacement	- نوع المضخة أو المحرك حيث يمكن تغيير حجم السائل الهيدروليكي لهما فى كل دورة .
Velocity	- السرعة .
Viscosity	- اللزوجة : وهى المقاومة الداخلية للموانع والتي تحاول منعها من التدفق .