METODICKÝ LIST k DUM17.pdf ze šablony 04 Technická dokumentace
sada 02 tematický okruh sady: Kreslení schémat

Téma DUM: Kreslení schématu hydraulického obvodu

Anotace:	Pracovní list procvičuje žáka ve čtení schématického zapojení hydraulického obvodu, v rozpoznávání jednotlivých prvků obvodu, jejich funkce, pojmenování a nakreslení hydraulického schématu.
Autor:	Ing. Jiří Placata
Datum vytvoření DUM:	28.5.2013
Klíčová slova:	čtení schématické zapojení hydraulický obvod kreslení hydraulické schéma
Jazyk:	čeština
Druh učebního materiálu:	Materiál je učební pomůckou pro cvičení
Stupeň a typ vzdělávání:	Střední odborné vzdělávání
Ročník:	1. ročník vzdělávacího oboru v souladu ŠVP 26-41-M/01 Elektrotechnika 18-20-M/01 Informační technologie 23-41-M/01 Strojírenství
Typická délka použití:	40 minut
Očekávaný výstup:	Rozpoznání a pojmenováním jednotlivých prvků schématického zobrazení, stručný popis funkce zařízení a s pomocím vyučujícího nakreslení hydraulického schématu.
Speciální vzdělávací potřeby	

Řešení:

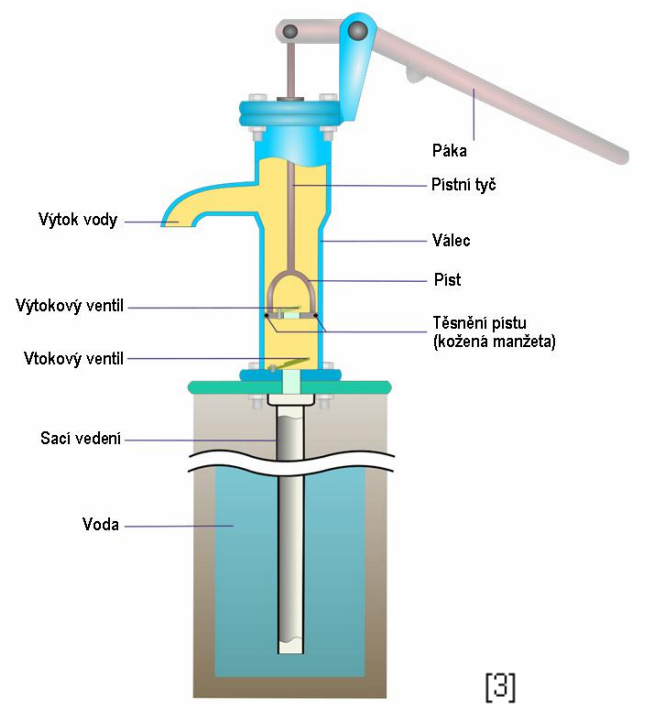
Příklad 1 – ruční vodní pumpa

[1]

[2]

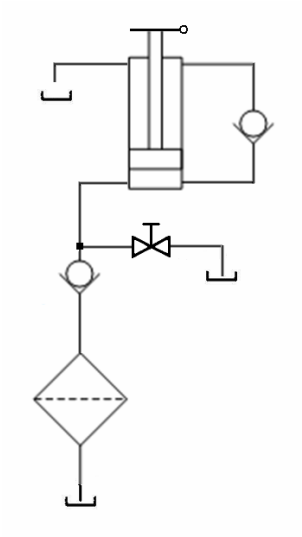
Provedení pístu:

Kožená manžeta / ventil
A = otevřen
B = uzavřen
C = pohled zespodu



[3]

Hydraulické schéma:

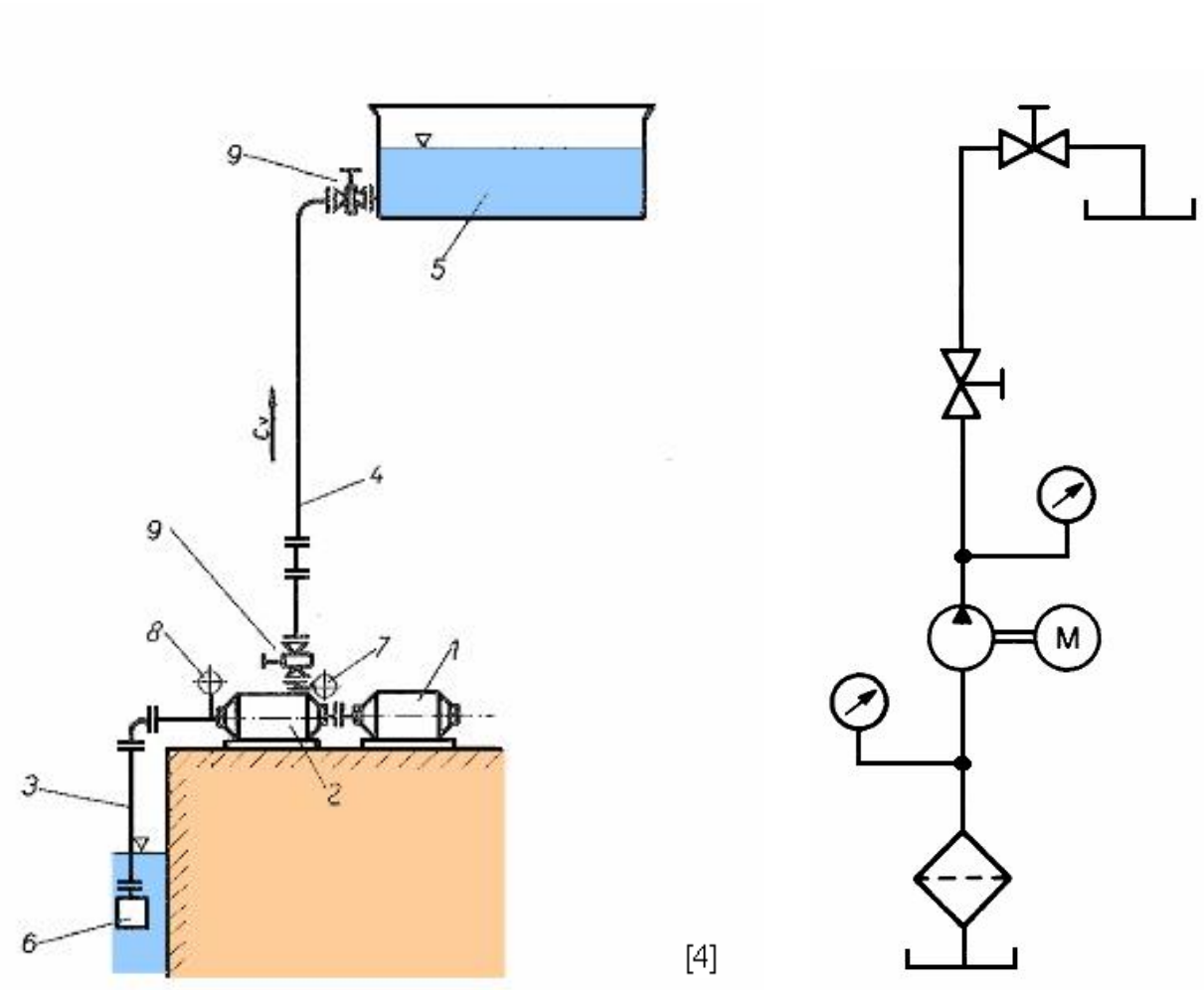


Popis funkce:

Pohybem páky je ovládán píst ve válci. V pístu je zpětný výtokový ventil, kterým při pohybu pístu dolů protéká kapalina (voda) nad píst. Zároveň se uzavře vtokový ventil. Při pohybu pístu nahoru se uzavře výtokový ventil a kapalina je vytlačována z pumpy výtokovým otvorem. Současně se otevře vtokový ventil a v důsledku vznikajícího podtlaku pod pístem je nasávána (čerpána) voda ze studny do prostoru pod pístem. Tento cyklus se neustále opakuje. Sací koš zabraňuje nasávání hrubých nečistot (v levém obrázku není nakreslen).

Příklad 2 – přečerpávací stanice

Schématické zobrazení **Hydraulické schéma:**



[4]

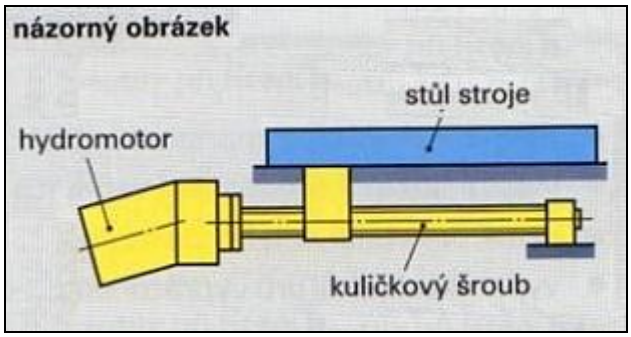
Popis funkce:

1 – elektromotor
2 – čerpadlo
3 – sací potrubí
4 – výtlačné potrubí
5 – zásobník vody
6 – sací koš
7 – tlakoměr
8 – tlakoměr
9 – uzavírací ventil

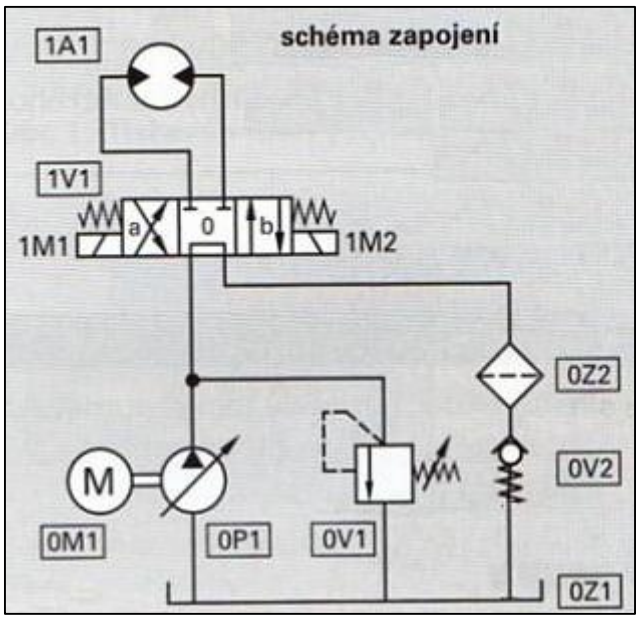
Elektromotor pohání čerpadlo, které čerpá vodu z nádrže. V sacím potrubí je instalován sací koš pro zabránění nasátí hrubých nečistot do čerpané kapaliny. V sacím i výtlačném potrubí je připojen manometr pro měření tlaku (podtlaku). Za čerpadlem je namontován uzavírací ventil. Kapalina je čerpána do výšky do nádrže. Na vstupu do nádrže je umístěn rovněž uzavírací ventil.

Příklad 3 – hydraulický pohon stolu

Schématické zobrazení



Hydraulické schéma:



Popis funkce:

Kusovník (seznam částí)			
0Z1	hydraulický zásobník	0V1	tlakový omezovací ventil
0Z2	filtr ve zpětném vedení	0V2	zpětný ventil
0M1	elektromotor	1V1	4/3–cestný ventil
0P1	nastavitelné čerpadlo	1A1	hydromotor

Stůl např. obráběcího stroje vykonává pomocí kuličkového šroubu vratný pohyb a je poháněn hydraulickým motorem (hydromotorem). Zdrojem tlakového oleje je regulační čerpadlo, které je poháněno elektromotorem. Směr proudění toku kapaliny a tím i směru pohybu stolu je řízen třípolohovým rozvaděčem, ovládaným elektromagnety. Střední poloha šoupátka v rozvaděči slouží k zastavení pohybu stolu. V krajních polohách šoupátka proudí kapalina do rotačního pístového hydromotoru, jenž pohání kuličkový šroub. Proti přetížení je v obvodu zabudován přepouštěcí (pojistný) ventil. Kapalina z motoru protéká filtrem a přes zpětný ventil se vrací zpět do nádrže.