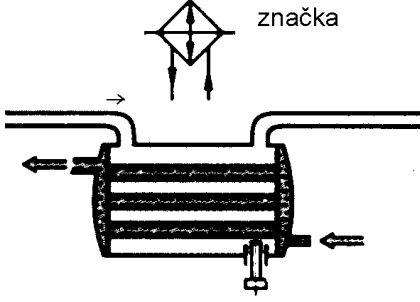
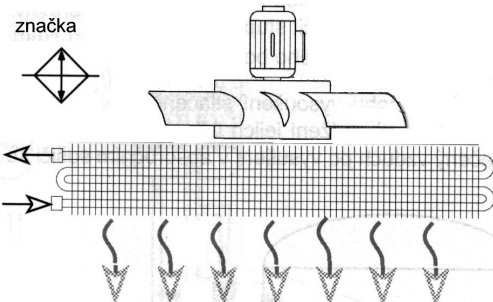
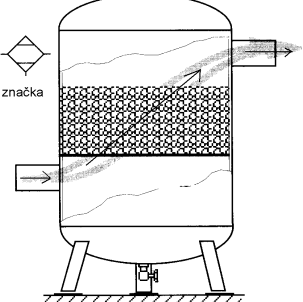


# 4. Úprava stlačeného vzduchu

## 4.1. Chlazení vzduchu

↔	Vzduch zahřátý stlačováním se <b>musí chladit</b> , aby se z něj kondenzací odstranila #1..... - odloučila voda a aby se zamezilo vznícení mazacího oleje		
↔	<b>Vlhkost</b> ve vzduchu u pneumatických zařízení <b>způsobuje</b> : #2....., vymývá #3..... (tím způsobuje větší tření a opotřebení), také s olejem tvoří #4....., která po ztvrdnutí brání pohybu součástí (pístů, ventilů)		
↔	Vzduch se chladí v rámci kompresoru nebo v samostatném chladiči		
↔	Výstupní teplota vzduchu z chladiče je <b>10-15°C</b> , vzduch není úplně vysušený		
	<b>Vodní chlazení</b>	<b>Vzduchové chlazení</b>	<b>Sušení vzduchu</b>
			
	1 - chlazený vzduch, 2 - chladicí voda, 3 - odlučovač kondenzátu	1 - chlazený vzduch, 2 - chladicí vzduch, 3 - ventilátor	1 - vysoušený vzduch, 2 - vysoušecí chemikálie, 3 - odlučovač vody

### Typy chladičů:

a) #5.....	↔	vzduch se chladí ve <b>výměníku</b> , kde předává teplo obíhající chladicí kapalině (chladicí kapalina obíhá díky čerpadlu, teplo z chladicí kapaliny lze pak využít pro #6.....)
b) #7.....	↔	přes žebrované trubky se stlačeným vzduchem se profukuje ventilátorem vzduch

## 4.2. Vysoušení vzduchu (sušička)

↔	Vzduch se <b>vysouší</b> , pokud je třeba vodu odstranit #8..... (např. pneumatické obvody v #9....., u přesných měřicích přístrojů)
---	--

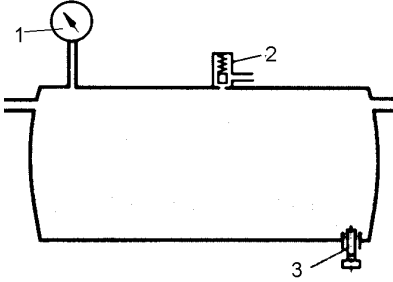
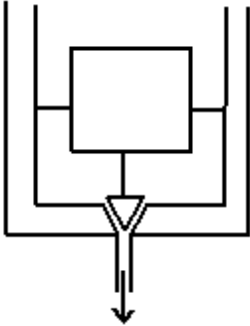
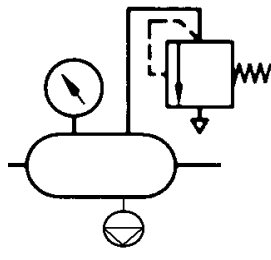
### Způsoby vysoušení:

a) <b>kondenzační vysoušení</b>	↔	pomocí #10..... v „ledničce“ - vzduch se ochladí pod teplotu, kdy vodní páry kondenzují (+2°C), kondenzát se hromadí v odlučovači
b) <b>profukování vzduchu přes vysoušecí chemikálie</b>	↔	tyto chemikálie (tzv. desikanty) bývají #11..... (pohlcující vlhkost - pórovité granule) nebo <b>adsorpční</b> (zachycující vlhkost na povrchu)

## 4.3. Zásobník stlačeného vzduchu ( #12..... )

↔	Uchovává <b>zásobu</b> stlačeného vzduchu, která zaručuje <b>plynulou dodávku</b> i při kolísavém odběru
↔	Vzduch se v něm také #13..... - vyzařuje teplo stěnou zásobníku
↔	Velikost zásobníku je volena podle spotřeby s potřebnou rezervou – čím je větší, tím jsou #14..... intervaly spínání kompresoru

↔ Provedení: ležaté, stojaté

Vzdušník s příslušenstvím	Automatický odlučovač vody	Značky						
		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>vzduch</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>sražená voda</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>plovák s uzávěrem</td> </tr> </table> 	1	vzduch	2	sražená voda	3	plovák s uzávěrem
1	vzduch							
2	sražená voda							
3	plovák s uzávěrem							

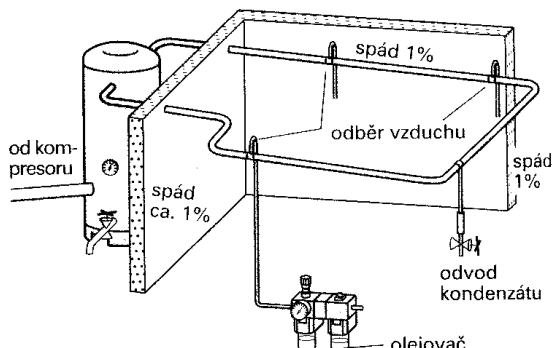
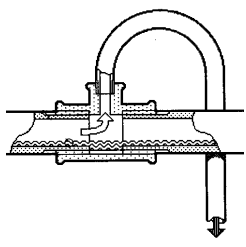
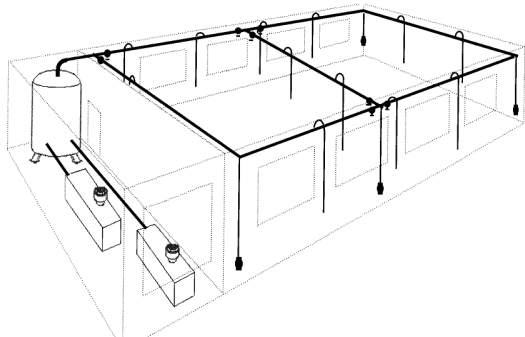
#### Součásti vzdušníku (armatury):

1	#15..... (manometr)	↔	měřič tlaku v zásobníku - při poklesu tlaku se tlakovým spínačem zapíná kompresor
2	<b>bezpečnostní ventil</b> #16.....	↔	při dosažení max. přípustného tlaku odpouští vzduch do atmosféry
3	<b>odlučovač</b> #17.....	↔	vlhkost ve vzduchu kondenzuje, voda stéká na dno a po dosažení určité hladiny se plovákovým ventilem automaticky odpouští

## 4.4. Rozvod stlačeného vzduchu

### Prvky rozvodu:

a)	#18.....	↔	používají se ocelové bezešvé (spojení závity, svarem, přírubou) nebo také měď, mosaz (Cu+Zn), hliník (dražší, dobře tvarovatelné, nekorodují), plastové (PVC)
		↔	velikost se uvádí jako #19..... v mm nebo palcích (= přibližně vnitřní průměr), závity – #20..... G, R (kuželový těsnící) – velikost v palcích, i metrický
b)	<b>tlakové</b> #21.....	↔	tvarovatelné, snadná úprava délky, snadné přepojení, pro pohyblivé součásti – #22..... - polyuretan, nylon, teflon (parametry - průměr, max. tlak, rozsah teplot)
c)	#23.....	↔	pro spojení vedení – závitovými (šroubením – závity trubkové (G,R), případně metrické), nástrčnými
d)	#24.....	↔	ke změně směru - kolena (oblouky), rozbočení (T, kříže), koncovky (záslepky)
e)	#25.....	↔	pomocné součásti – uzavírací ventily, pojistné a ochranné (zpětné ventily, filtry), měřicí přístroje (manometr, teploměr)
f)	<b>držáky</b>	↔	také konzoly - části pro uložení

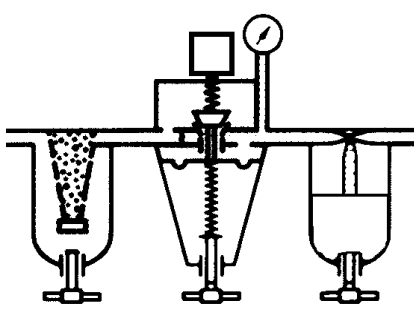
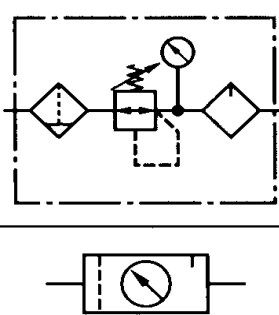
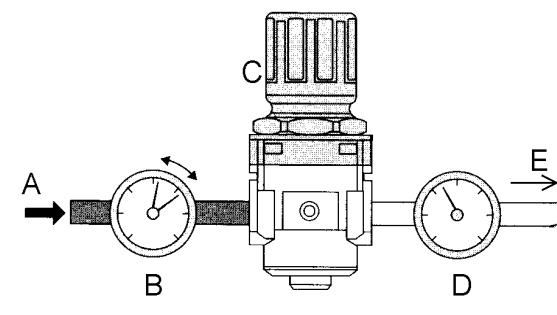
Spádování rozvodu	Detail odbočky	Okružní rozvod
		

### Vlastnosti rozvodu:

↔	<b>Provozní tlak</b> v rozvodech stlačeného vzduchu bývá obvykle #26..... (tedy přetlak 5-7 bar)
---	--

↔	Hlavní rozvod stlačeného vzduchu by měl mít #27..... <b>alespoň 1%</b> (výška 1 cm na délce 1 m - kvůli odtékání vody) a v nejnižším místě výpustný ventil na kondenzovanou vodu – automaticky nebo ručně vypouštěný
↔	Kvůli stékající vodě musí být <b>odbočky</b> připojovány k hlavnímu rozvodu na #28..... <b>straně</b> jeho trubky
↔	Druhy rozvodů - <b>uzavřený</b> nebo <b>okružní</b> (dražší, ale výhodnější při opravách, kdy se uzavře jen část rozvodu)
↔	V rozvodu dochází k <b>tlakovým ztrátám</b> - např. odpor tvarovek, netěsnosti

## 4.5. Jednotka úpravy stlačeného vzduchu

↔	Umožňuje <b>úpravu parametrů vzduchu</b> podle potřeby spotřebiče = pneumatického zařízení (čištění, tlak, mazání)	
↔	Umísťuje se co nejbližší ke spotřebiči	
↔	Konstrukčně se provádí tak, že tvoří <b>celek složený z modulů</b> (stavebnice)	
Jednotka úpravy vzduchu	Značky	Schéma regulace tlaku
		
1 - filtr, 2 - tlakový ventil, 3 - maznice, ,		A - kompresor, B - tlak v primárním okruhu, C - tlakový ventil, D - tlak v sekundárním okruhu, E - válec

### 4.5.1. Vzduchový filtr

↔	Vzduch se čistí filtry, protože obsahuje drobné částice #29..... z <i>povrchu trubek a armatur</i> , #30....., těsnění, které by mohly poškodit pneumatická zařízení (90% poruch pneumatických prvků je způsobeno nečistotami ve vzduchu)
---	---

#### Provedení:

↔ <b>Základní filtr</b>	↔ <b>odstraňuje</b> #31..... <b>nečistoty</b> (nad 5 mikrometrů)
	↔ Činnost filtru:
	↔ vzduch víří v nádobě filtru a větší nečistoty (rez, olej, voda) dopadají silou na vnitřní stěnu a pak se hromadí na dně nádoby, ze kterého se odstraní výpustným ventilem
	↔ jemnější nečistoty pak zůstanou na stěnách filtrační vložky tvořené jemným kovovým sítem nebo ještě jemnějším materiálem – vložka se musí vyměňovat (při #33..... tlakové ztráty)
↔ #35.....	↔ Filtry se montují vždy #34..... (kvůli jímání nečistot)
↔ #35.....	↔ jemný filtr (vložka z papíru, textilních vláken, molitanu) pro odstranění oleje a nečistot nad 3 mikrometry, měl by být zařazen až za základní filtr

### 4.5.2. Regulační tlakový ventil

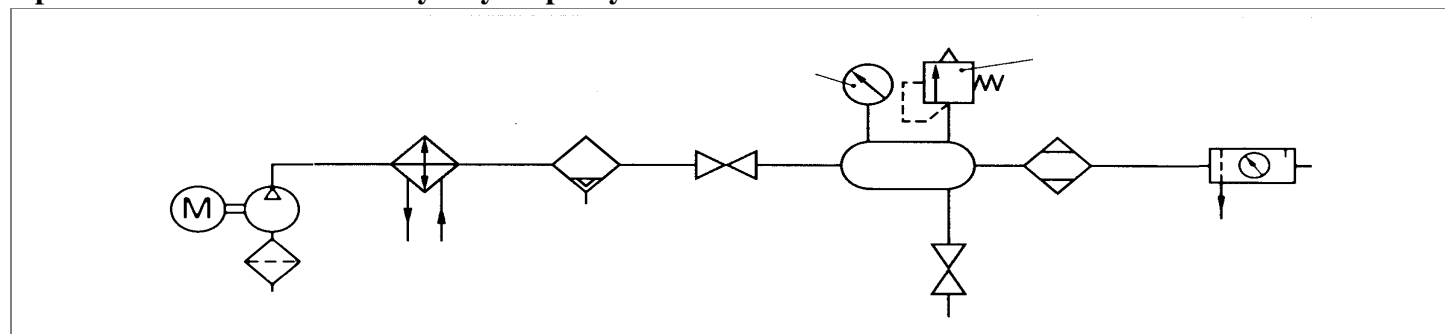
↔	Slouží pro <b>nastavení pracovního tlaku</b> pneumatického zařízení za ventilem (každé zařízení může
---	--

	vyžadovat jiný tlak)
↔	Přesněji udržuje #36..... <b>tlak</b> v rozvodu #37..... nezávisle na kolísání tlaku v rozvodu před ventilem (tlak vzduchu před ventilem musí být větší než požadovaný tlak za ventilem)
↔	Tlak lze kontrolovat #38..... a nastavovat otočným #39.....

### 4.5.3. Olejovač (rozprašovací maznice)

↔	Slouží k #40..... vzduchu olejem – některá pneumatická zařízení to vyžadují
↔	Proudící vzduch v olejovači nasává ve zúženém místě #41..... olej z nádoby, který se v něm rozprašuje – vzniká #42..... (podobně jako v karburátoru)
↔	Množství oleje lze řídit šroubem – škrťicím ventilem

### Opakování - celkové schéma výroby a úpravy stlačeného vzduchu



1 - nasávaný vzduch, 2 - filtr, 3 - motor, 4 - kompresor, 5 - chladič, 6 - oddělovač kondenzátu, 7 - uzavírací ventil, 8 - vzdušník, 9 - manometr, 10 - pojistný ventil, 11 - vysoušeč, 12 - JÚV

### Slovník - úprava vzduchu

1	Vlhkost ve vzduchu u pneumatických zařízení způsobuje	
2	Chladiče vzduchu jsou vodní nebo	
3	Při kondenzačním vysoušení vzduchu se vzduch ohřívá nebo ochlazuje	
4	Chemikálie pro vysoušení vzduchu absorbují vlhkost, tedy česky vlhkost	
5	Sražené vodě se řekne jedním cizím slovem	
6	Vnitřnímu průměru trubky u pneumatických rozvodů se říká	
7	Pomocným součástí v pneumatických rozvodech (např. uzavírací, pojistné ventily) se obecně říká	
8	Odbočky se k hlavnímu pneumatickému rozvodu připojují shora nebo zdola	
9	Jednotka úpravy vzduchu obsahuje pro čištění vzduchu	
10	Jednotka úpravy vzduchu obsahuje pro přimazávání vzduchu olejovač neboli	

### Křížovka č.1

Vnitřnímu průměru trubky u pneumatických rozvodů se říká:

Jednotka úpravy vzduchu obsahuje pro čištění vzduchu:

Při kondenzačním vysoušení vzduchu se vzduch ohřívá nebo ochlazuje:

Jednotka úpravy vzduchu obsahuje pro přimazávání vzduchu olejovač neboli:

Vlhkost ve vzduchu u pneumatických zařízení způsobuje:

Pomocným součástí v pneumatických rozvodech (např. uzavírací, pojistné ventily) se obecně říká:

1 000 000 Pascalů:

Sražené vodě se řekne jedním cizím slovem:

Chemikálie pro vysoušení vzduchu absorbují vlhkost, tedy česky vlhkost: