

# Tlakové nádoby, vzdušníky a na co si dát pozor



## TLAKOVÉ NÁDOBY, VZDUŠNÍKY a na co si dát pozor...



- **Funkce vzdušníku v soustavách stlačeného vzduchu**
- **Legislativa tlakových nádob**
- **Zákonné povinnosti výrobců nebo dodavatelů tlakových nádob**
- **Přípojky tlakových nádob**
- **Starosti s dokumentací vyřeší vystrojené vzdušníky**
- **Zákonné povinnosti výrobců tlakových sestav**
- **Zákonné povinnosti provozovatelů tlakových nádob**

### Funkce vzdušníku v soustavách stlačeného vzduchu

Kompresory vhánějí stlačený vzduch do tlakové nádoby, které si také říká vzdušník (někdy ale také vzduchojem, expanzní nádoba či dokonce tlaková expanzní nádoba). Jakmile je v této tlakové nádobě dostatečný tlak vzduchu, tlakový spínač vydá signál k vypnutí kompresoru. Vzduch je ze vzdušníku odebírán, a tím se v něm tlak snižuje. Klesne-li tlak o nastavenou hodnotu spínač opět kompresor zapne.

### Legislativa tlakových nádob

Vzdušník je tlaková nádoba. Při přetlakování hrozí, že se roztrhne a může zranit obsluhu nebo natropit škody. Proto je výroba, instalace a používání vzdušníků svázáno četnými předpisy. Dle platné ČSN 690010 mají své vlastní povinnosti:

- výrobci a dodavatelé tlakových nádob
- výrobci tlakových sestav
- provozovatelé tlakových nádob

#### Co říká norma

Tlakovou nádobou stabilní, netopenou se podle ČSN EN 286-1 a ČSN 690010 rozumí každá tlaková nádoba kruhového průřezu o objemu větším než 10 litrů (V) s provozním přetlakem vyšším než 0,07 MPa (p), u níž je hodnota bezpečnostního součinu  $p \cdot V \geq 10$ , (dříve 100 „barlitrů“).



### Zákonné povinnosti výrobců nebo dodavatelů tlakových nádob

Když si pořijete tlakovou nádobu, musíte k ní od výrobce či dodavatele dostat průvodní dokumentaci o konstrukci tlakové nádoby, její výrobě a výrobních a výstupních zkouškách. Podle platné normy ČSN 690010 musí výrobce nebo dodavatel dodat k tlakové nádobě:

- *Prohlášení o shodě*, neboli (ES-prohlášení o shodě na základě Evropské směrnice P.E.D.)
- *Certifikát typu tlakové nádoby (EC-type examination)* – certifikát, na jehož základě bylo prohlášení o shodě vystaveno
- *Návod k použití v příslušném jazyce*

### Přípojky tlakových nádob

Na každé tlakové nádobě jsou vytvořena místa (na obrázku 1 až 4) pro různé přípojky. Před uvedením do provozu musí být v těchto místech namontovány tyto armatury:

- 1) **Pojistný ventil** slouží k odpouštění média v případě nadměrného tlaku.
- 2) **Tlakoměr (manometr)**  
Manometr je potřeba vybrat s ohledem na mechanickou odolnost a prostředí a způsobu připojení a velikost připojovacího závitu.
- 3) **Armatury pro přívod a odvod vzduchu:**  
kulové kohouty na přívodu a odvodu.
- 4) **Kulový kohout pro odkalení**



### Tlakové nádoby vybavené armaturami nebo samostatné tlakové nádoby

**Tlakové nádoby** (vzdušníky) je možné si zakoupit buď bez namontovaných armatur (samostatné, neosazené) nebo již plně vybavené armaturami a ventily, těm se také říká *vystrojené vzdušníky*. Na [www.kompresory-vzduchotechnika.cz](http://www.kompresory-vzduchotechnika.cz) jsou tlakové nádoby rozčleněny do tří kategorií:

#### 1. Malé tlakové nádoby a vzdušníky do 11 bar

Vzdušníky ve stojatém nebo ležatém provedení se hodí k připojení k pístovým kompresorům a neobsahují armatury a příslušenství.



#### 2. Samostatné tlakové nádoby (neosazené)

Tlakové nádoby pro tlaky 8 až 11 barů bez armatur a ventilů ve stojatém nebo ležatém provedení. Na tyto nádoby si musíte namontovat armatury, tlakoměry a pojistné ventily. Výběr armatur si můžete usnadnit tím, že si ve shopu [www.kompresory-vzduchotechnika.cz](http://www.kompresory-vzduchotechnika.cz) vyberete celé **sady armatur** vhodné pro určité typy tlakových nádob. Tyto sady obsahují pojistný ventil, kulový kohout, vypouštěcí kohout a manometr.

#### 3. Tlakové nádoby s armaturami a ventily

### Zákonné povinnosti výrobců tlakových sestav

*Pokud si pořídíte tlakovou nádobu bez armatur a namontujete si je na ni sami, stáváte se výrobcem tlakové sestavy* a podle normy musíte tlakovou sestavu před uvedením posoudit oprávněnou organizací tzv. *notifikovanou osobou* (např. TÜV, Det Norske Veritas, SZÚ apod.). Při posuzování se kontroluje zejména:

- dokumentace k tlakové nádobě
- dokumentace ke všem komponentům (kohouty, poj. ventil, tlakoměr)
- zda komponenty vyhovují platným normám (zejména ČSN 69 0010 a ČSN 69 0012)
- způsob a provedení montáže armatur dle norem

Za posouzení tlakové sestavy se účtuje kolem 10.000 až 15.000 Kč.

### Starosti s dokumentací vyřeší vystrojené vzdušníky

Pokud si chcete zjednodušit instalaci vzdušníku a zároveň i ušetřit na posouzení pořídte si tlakovou nádobu s již namontovanými armaturami a ventily, tzv. *vystrojený vzdušník*. Ten je již připraven na propojení s kompresorem bez jakéhokoliv dalšího zásahu.

#### Tlakové nádoby s armaturami a ventily

Stačí pomocí propojovací hadice přivést stlačený vzduch. Tlaková nádoba je dodávána ve veškerých armaturami:

- kulový kohout na vstupu a výstupu
- kulový kohout pro odkalení
- pojistný ventil
- tlakoměr
- zkušební kohout
- zaslepovací armatury

Spolu s tlakovou nádobou dostanete i posouzení tlakové sestavy od TÜV a revizní knihu, neboli *pasport tlakové nádoby*.

Vzhledem k hromadné výrobě je cena za posouzení tlakové sestavy výrazně nižší: pouze 3.360,- Kč bez DPH.



### Zákonné povinnosti výrobců tlakových sestav

Jako provozovatel tlakové nádoby musíte vést *revizní knihu neboli pasport tlakové nádoby*. Do ní zaznamenávejte průběh všech revizí, zkoušek těsnosti a tlakových zkoušek, které je potřeba u tlakových nádob provádět podle ČSN 690010.

Jako provozovatel musíte dále zajišťovat běžné provozní kontroly popsané v normě (kontroly tlakoměru, teploměru, pojistného ventilu, stavu nádoby, ...).

#### Pravidelné revize a zkoušky

Provozovatel tlakové nádoby se musí postarat o tyto pravidelné revize a prohlídky tlakové nádoby:

1. **Výchozí revize** se provádí před uvedením tlakové nádoby do provozu.
2. **Provozní prohlídka**  
Provozovatel je povinen do 14 dnů od uvedení nádoby do provozu zajistit provozní prohlídku na vlastní náklady, poté ji opakovat *1× ročně*.
3. **Náhlí revize**  
*Každých pět let* je nutno kontrolovat stav nádoby na zevní a vnitřní straně včetně všech výstupů pro armatury, konstrukci. Častější revize se provádějí s ohledem na stav a stáří nádoby, provozní media a také při zvláštních provozních podmínkách.
4. **Zkouška těsnosti**  
Po *každé vnitřní revizi* je nutno provést zkoušku provozním přetlakem. Provádí se zpravidla hydraulicky nebo pneumaticky.
5. **Tlaková zkouška** – se provádí nejméně *jednou za devět let* zkušební přetlakem, zpravidla vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Tlakovou zkoušku je nutné provést:
  - po každé opravě nebo rekonstrukci
  - po provozní přestávce delší než dva roky, pokud je to na základě vnitřní revize shledáno nutným
  - po přemístění nádoby, pokud je to podle vnitřní revize nutné po překročení nejvyššího provozního tlaku nebo teploty, při kterých mohlo dojít ke zhoršení jakosti, nebo mechanických vlastností materiálu stěn nádoby.

Provozovatelé tlakových nádob před uvedením tlakové nádoby do provozu jmenují:

- revizního technika
- osobu zodpovědnou za provozování tlakových nádob
- obsluhu tlakových nádob – tu přezkouší každé tři roky revizní technik

#### Revizní technik

Kontroly a zkoušky provádí *revizní technik*, který má oprávnění od Technické inspekce České republiky. Ve stanovených lhůtách kontroluje, jestli vzdušník vyhovuje normě. Když zjistí, že je něco v nepořádku, musí se provozovatel postarat v předepsaném termínu o nápravu. Pokud závady brání bezpečnému provozu, musí revizní technik nařídit odstavení tlakové nádoby z provozu.

Po každé revizi vystaví revizní technik *revizní zprávu* a v ní popíše zjištěný stav a případně navrhne, jaké závady je třeba odstranit.