

## *Stanowisko do demonstracji przemian gazów doskonałych— prawo Boyle'a-Mariotta oraz Guy-Lussac'a*

### Prawo Boyle'a-Mariotta

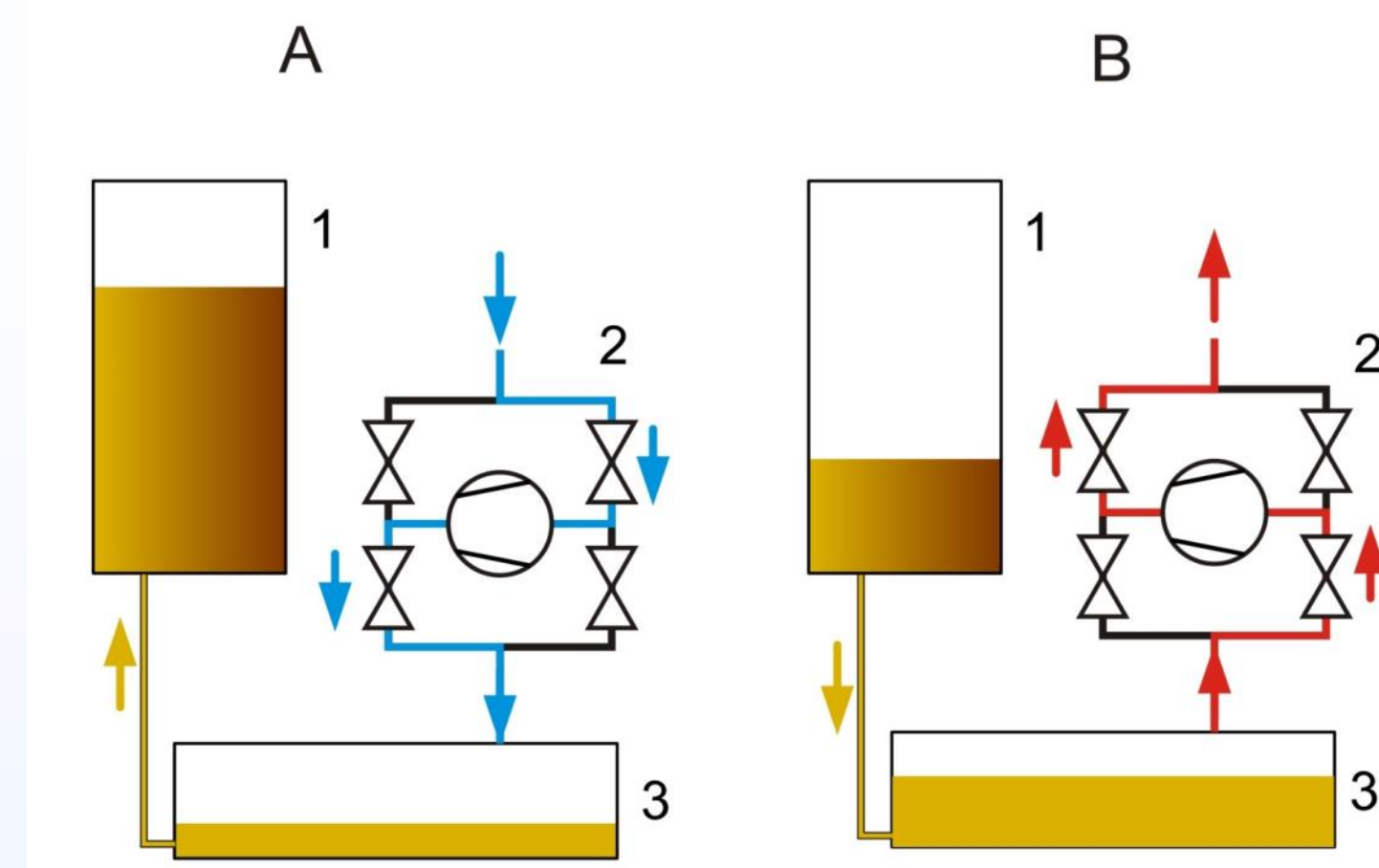
Prawo to dotyczy zachowania gazu doskonałego w przemianie izotermicznej:

"W stałej temperaturze objętość  $V$  danej masy gazu jest odwrotnie proporcjonalna do jego ciśnienia  $p$ ."

W formie matematycznej można to przedstawić jako:

$$pV = \text{const}$$

Prawo Boyle'a-Mariotte'a stanowiło jedną z przesłanek do wyprowadzenia równania stanu gazu doskonałego znanego jako równanie Clapeyrona.



Zmiana położenia pozycji zaworu sterującego kierunkiem przepływu oleju umożliwia sprężanie lub rozprężanie gazu zamkniętego w zbiorniku zgodnie z zamieszczonym powyżej schematem działania.

### Budowa stanowiska demonstracyjnego

Stanowisko demonstracyjne pozwala na prezentację dwóch przemian gazów doskonałych: przemiany izotermicznej oraz przemiany izochorycznej. Przezroczyste zbiorniki stanowiące podstawowy element stanowiska, pozwalają na obserwację zachodzących przemian w sposób klarowny i bezpieczny.

W pierwszym ze zbiorników, umieszczonym po lewej stronie urządzenia, powietrze jest sprężane i rozprężane za pomocą zmian poziomu oleju hydraulicznego przy udziale kompresora. Proces odbywa się w warunkach stabilizacji temperaturowej i można go traktować jako ściśle izotermiczny.

Po prawej stronie stanowiska znajduje się drugi ze zbiorników wypełniony powietrzem. Dokonując zmian temperatury czynnika w zbiorniku możemy obserwować zachodzące zmiany ciśnienia w warunkach stałej jego objętości. Przemiana ta określana jest mianem 2-giego prawa Guy-Lussac'a.



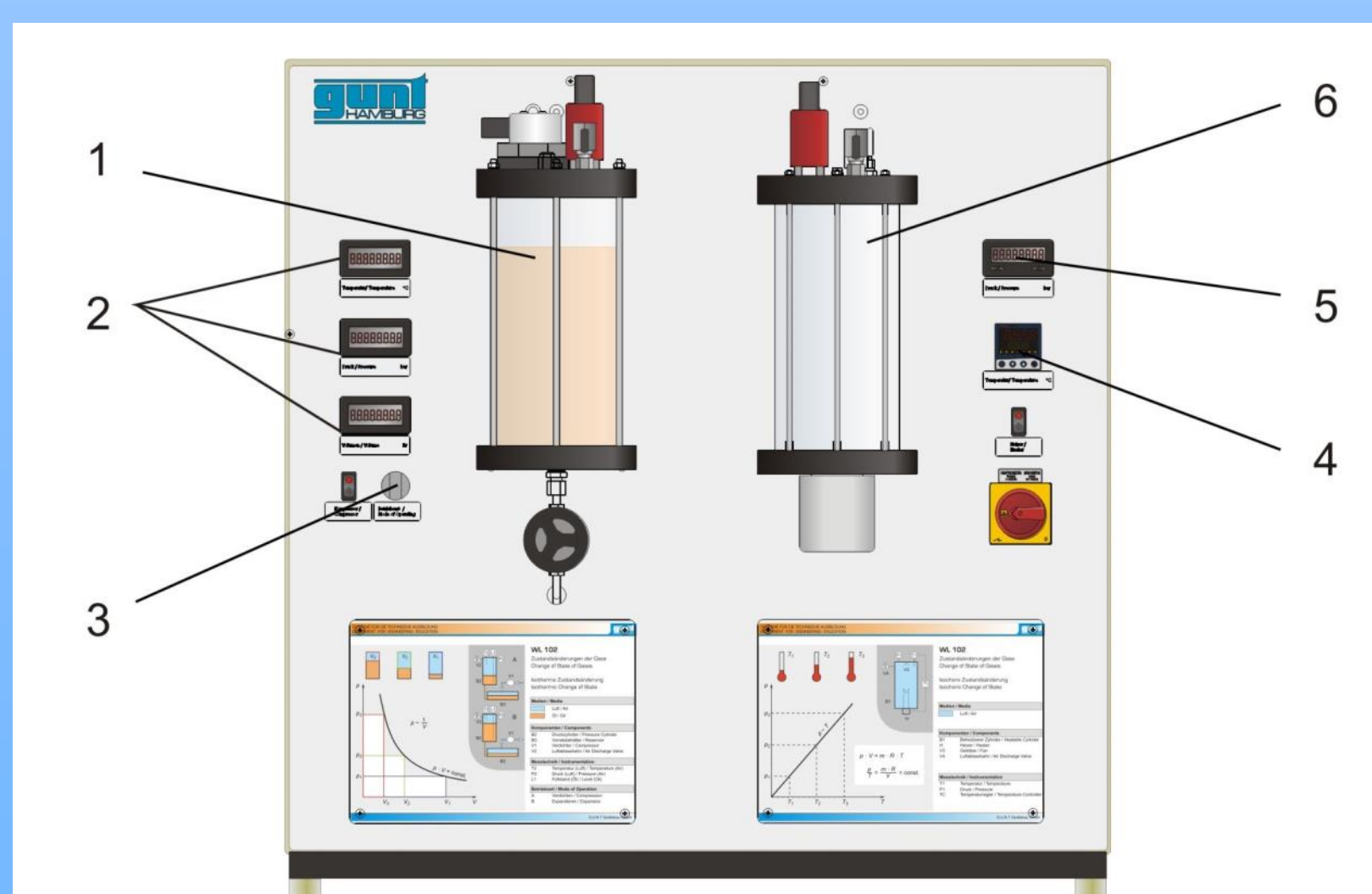
### Parametry techniczne

Kompresor / pompa próżniowa  
 - moc wyjściowa: 60W  
 - ciśnienie na wlocie: 213mbar  
 - ciśnienie na wylocie: 2bar  
 Regulator temperatury: PID, 300W, ogranicza się do 80°C

Zakresy pomiarowe  
 Temperatura  
 - zbiornik 1: 0...80°C  
 - zbiornik 2: 0...80°C  
 Ciśnienie  
 - zbiornik 1: 0...4 bar  
 - zbiornik 2: 0...2 bar  
 Objętość  
 - zbiornik 1: 0...3L

Wymiary i ciężar

DxSzxW: 900x550x900mm  
 Ciężar: około 50kg



1 - zbiornik prezentacji przemiany izotermicznej, 2 - wyświetlacze cyfrowe, 3 - dwupołożeniowy zawór sterujący kierunkiem kompresji, 4 - kontroler grzania, 5 - wyświetlacz cyfrowy, 6 - zbiornik demonstracji przemiany izochorycznej.