

**EVACUAZIONE DA UN SERBATOIO CHIUSO
EVACUATION FROM A CLOSED VESSEL**

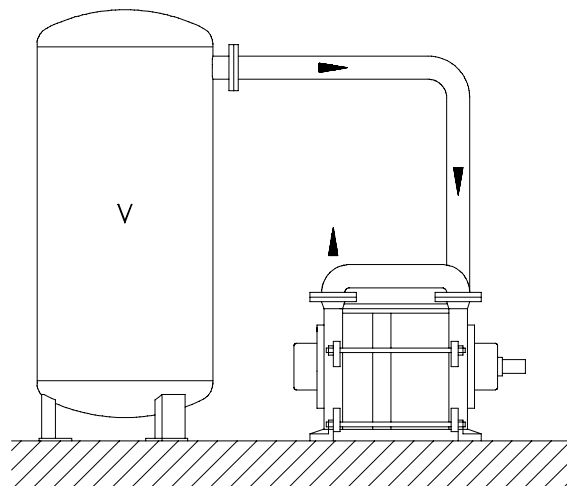
Per determinare il tempo necessario per portare la pressione assoluta all'interno di un serbatoio chiuso di volume noto (V) da P₂ a P₁ si utilizza la seguente formula:
To determine necessary time to change the absolute pressure inside a closed vessel of rated volume (V) from P₂ to P₁, the following formula has to be used:

$$t = \frac{V}{Q} \cdot 60 \cdot \ln \frac{P_2}{P_1} \quad \text{oppure / or} \quad Q = \frac{V}{t} \cdot 60 \cdot \ln \frac{P_2}{P_1}$$

dove / where:

- t = Tempo richiesto (minuti)
Requested time (minutes)
- V = Volume totale da evacuare (m³)
Total volume to evacuate (m³)
- Q = Portata della pompa per vuoto (m³/h)
Capacity of the vacuum pump (m³/h)
- P₁ = Pressione finale (mbar)
Final pressure (mbar)
- P₂ = Pressione iniziale (mbar)
Starting pressure (mbar)

$\ln \left(\frac{P_2}{P_1} \right)$ = Vedi tabella sottostante / See below table



**ADESCAMENTO DELLE POMPE CENTRIFUGHE
PRIMING OF CENTRIFUGAL PUMPS**

Le pompe per vuoto ad anello di liquido sono utilizzate anche per l'adescamento delle pompe centrifughe o simili. Secondo come è predisposto l'impianto si utilizzano le seguenti formule:
The liquid ring vacuum pumps are used also for the priming of centrifugal pumps or similar. According to plant design the following formulas are to be used:

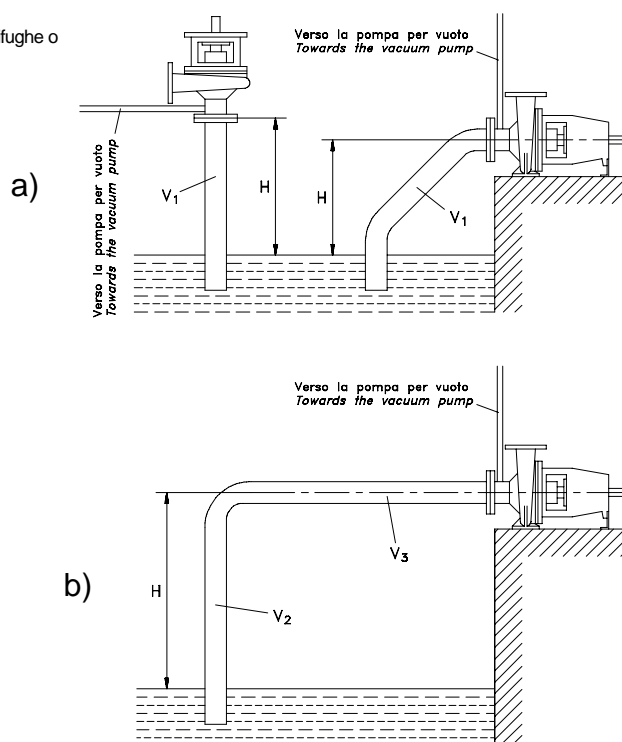
a) $t = \frac{V_1}{Q} \cdot 60 \cdot \left(2 - \frac{P_1}{P_2 - P_1} \cdot \ln \frac{P_2}{P_1} \right)$

b) $t = \frac{V_2}{Q} \cdot 60 \cdot \left(2 - \frac{P_1}{P_2 - P_1} \cdot \ln \frac{P_2}{P_1} \right) + \frac{V_3}{Q} \left(\ln \frac{P_2}{P_1} + 1 \right) \cdot 60$

dove / where:

- t = Tempo richiesto (minuti)
Requested time (minutes)
- V₁ = Volume totale della tubazione (m³)
Total volume of piping (m³)
- V₂ = Volume totale della tubazione verticale (m³)
Total volume of vertical piping (m³)
- V₃ = Volume totale della tubazione orizzontale (m³)
Total volume of horizontal piping (m³)
- P₁ = Pressione assoluta (mbar) all'aspirazione della pompa quando la tubazione è piena (in generale per acqua è: ~ pressione barometrica [mbar] - H [m] x 98)
Absolute pressure (mbar) at the suction of the pump when the piping is full (generally using water is: ~ barometric pressure [mbar] - H [m] x 98)
- P₂ = Pressione assoluta (mbar) iniziale all'interno della tubazione prima dell'adescamento (in generale è la pressione barometrica)
Starting absolute pressure (mbar) inside the piping before priming (generally is the barometric pressure)
- Q = Portata della pompa per vuoto (m³/h)
Capacity of vacuum pump (m³/h)

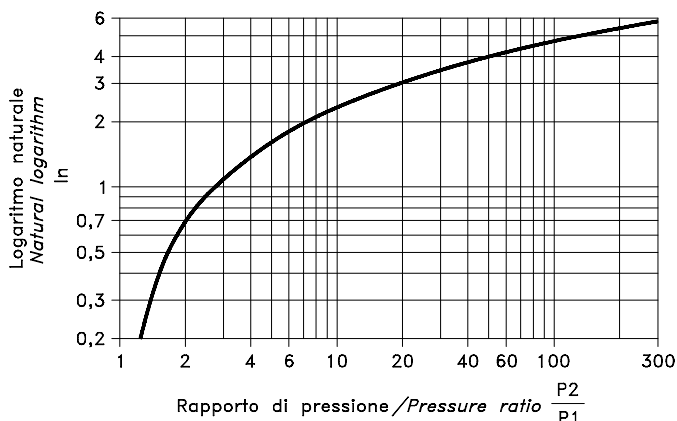
$\ln \left(\frac{P_2}{P_1} \right)$ = Vedi tabella sottostante / See below table



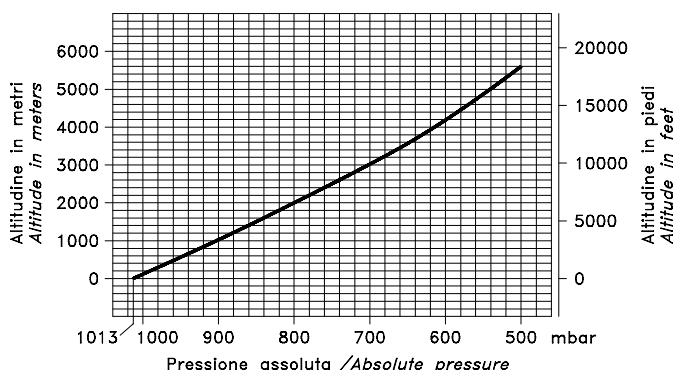
N.B.: Le formule sopra esposte si applicano se la portata (Q) della pompa per vuoto nel tratto P₂ → P₁ è costante: qualora ciò non è possibile occorre frazionare il calcolo in più passaggi di pressione intermedi dove la portata (Q) potrà essere considerata costante.

Note: The above mentioned formulas are applied when the capacity (Q) of vacuum pump between P₂ → P₁ is constant: if this is not possible, it is necessary to split calculation in more steps where the capacity (Q) could be considered constant.

TABELLA LOGARITMICA / LOGARITHMIC TABLE



VARIAZIONE DELLA PRESSIONE IN RAPPORTO ALL'ALTITUDINE
PRESSURE VARIATION RELATED TO ALTITUDE



RIF. - Ref.: F.P./C.T.
DATA - Date: MAGGIO 2002 - May 2002

SOSTITUISCE - Replaces: 6300.585.01.02
N°.: 9300.585.01.03