

**CURS**

**AUTOMATIZAREA INSTALȚIILOR I**

**TRADUCTOARE DE DEBIT**

# Traductoare de debit

Traductoarele de debit sunt echipamente de automatizare capabile să dea informație cu privire la valoarea debitului în conducte sau canale. Există traductoare de debit volumic sau/și masic.

Debitul volumic:  $Q_v = V/t = u \cdot S$  [ $m^3/s$ ];  $V$  – volumul [ $m^3$ ];  $t$  – timpul [ $s$ ];  
 $u$  – viteza [ $m/s$ ];  $S$  – suprafața (secțiunea transversală) [ $m^2$ ].

Debitul masic:  $Q_m = m/t$  [ $kg/s$ ];  $m$  – masa [ $kg$ ];  $t$  – timpul [ $s$ ].

$Q_m = m/t = \rho \cdot u \cdot S = \rho \cdot Q_v$        $\rho$  – densitatea [ $kg/m^3$ ].

# Traductoare de debit

Tipuri de traductoare de debit:

- cu strangulare (cu diafragmă, cu ajutaj (cu duză), cu tub Venturi);
- cu rotametrul
- cu clapetă articulată
- magnetoelectric (cu elice)
- cu inducție electromagnetică
- cu ultrasunete (bazate pe modificarea timpului de propagare, cu efect Doppler)

# Traductoare de debit

Traductoare de debit cu strangulare:

Se bazează pe faptul că debitul este proporțional cu rădăcina pătrată a presiunii diferențiale:  $Q = K \cdot \sqrt{\Delta P}$ ,  $\Delta P = p_1 - p_2$

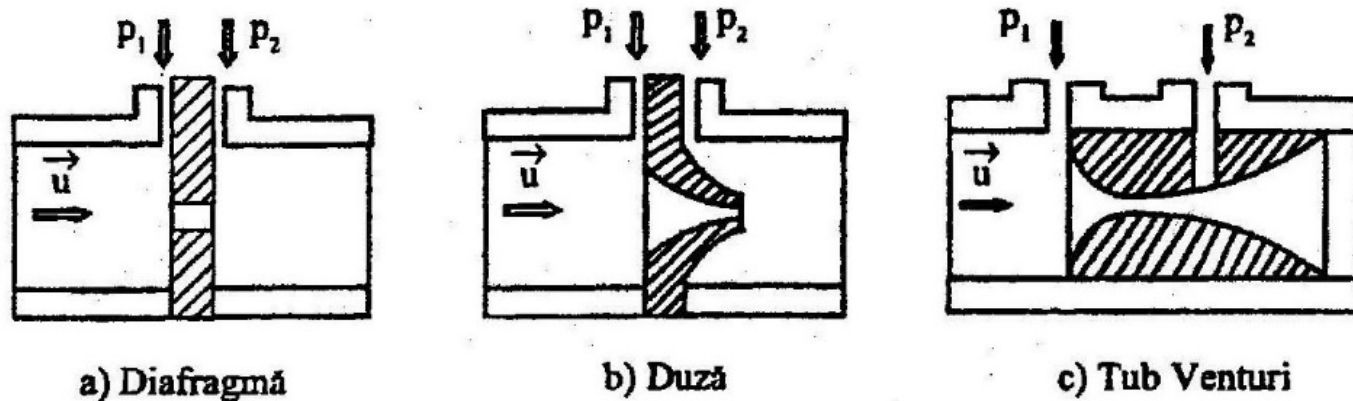
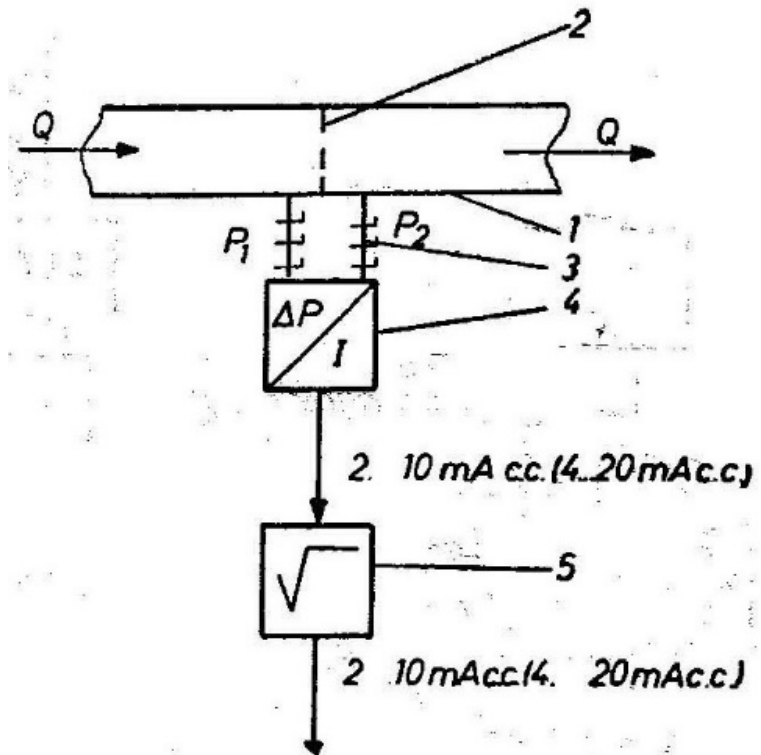


Fig. 10.2. Dispozitive de strangulare.

# Traductoare de debit

Traductoare de debit cu strangulare:

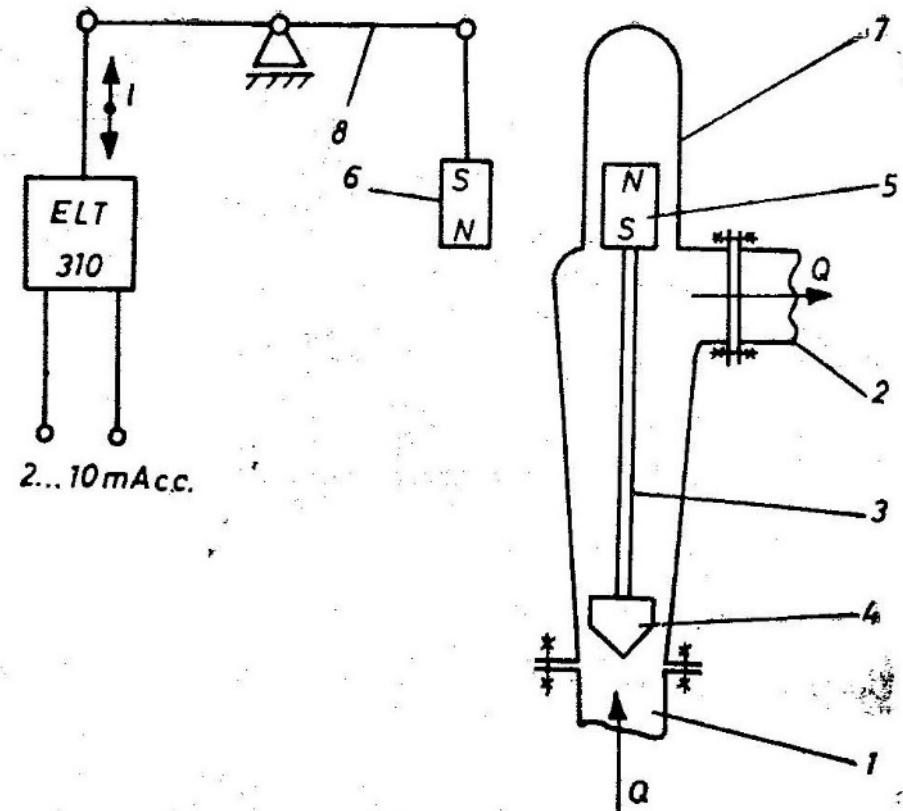


**Fig. 6.31. Traductor de debit cu diafragmă :**

- 1 — conductă ; 2 — diafragmă ;
- 3 — conducte de impuls hidraulic ;
- 4 — traductor de presiune diferențială ; 5 — extractor de radical.

# Traductoare de debit

Traductoare de debit cu rotametrul:

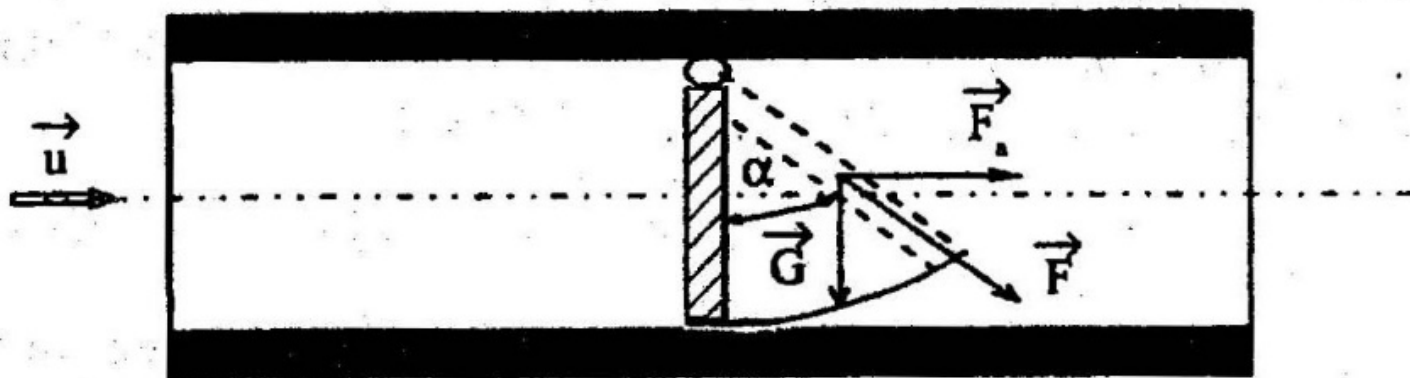


**Fig. 6.33. Traductor de debit ce funcționează pe principiul rotametrului :**

1 — conductă de intrare ; 2 — conductă de ieșire ;  
3 — tijă ; 4 — plutitor (immersor) ; 5, 6 — magnet permanent ; 7 — incintă din material diamagnetic ; 8 — pârghie de acționare.

# Traductoare de debit

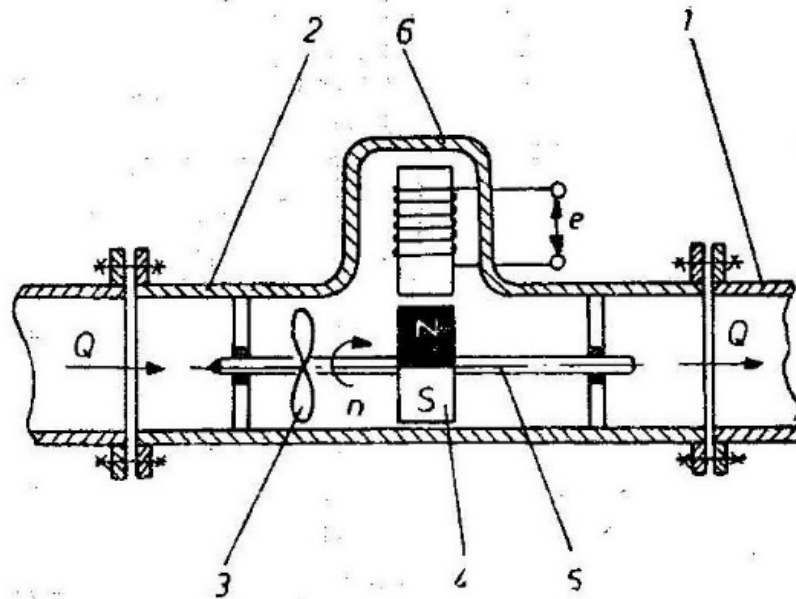
Traductoare de debit cu clapetă:



*Fig. 10.5. Debitmetru cu paletă.*

# Traductoare de debit

Traductoare de debit magnetoelectric (cu elice):



**Fig. 6.30. Traductor de debit magnetoelectric :**

1 — conductă ; 2 — traductor ; 3 — elice ;  
4 — magnet permanent ; 5 — arbore ;  
6 — bobină.

Tensiunea electromotoare produsă,  $e$  este proporțională cu turația  $n$ , deci cu debitul  $Q$ .

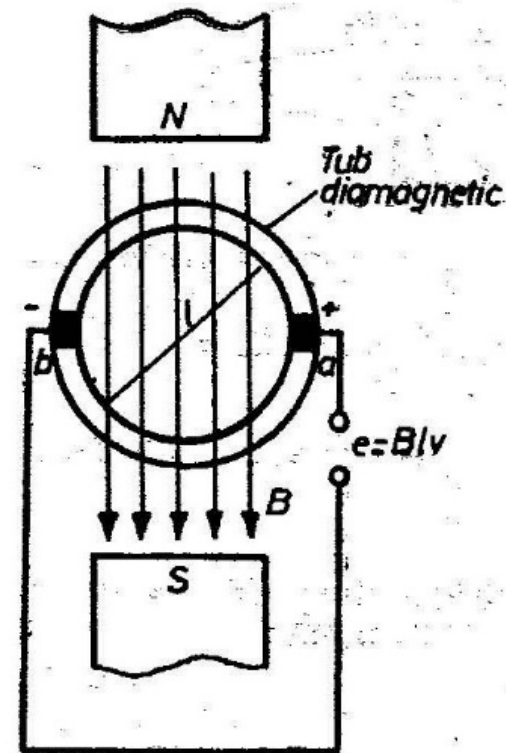


# Traductoare de debit

Traductoare cu inducție electromagnetică:

$$e = B \cdot l \cdot v$$

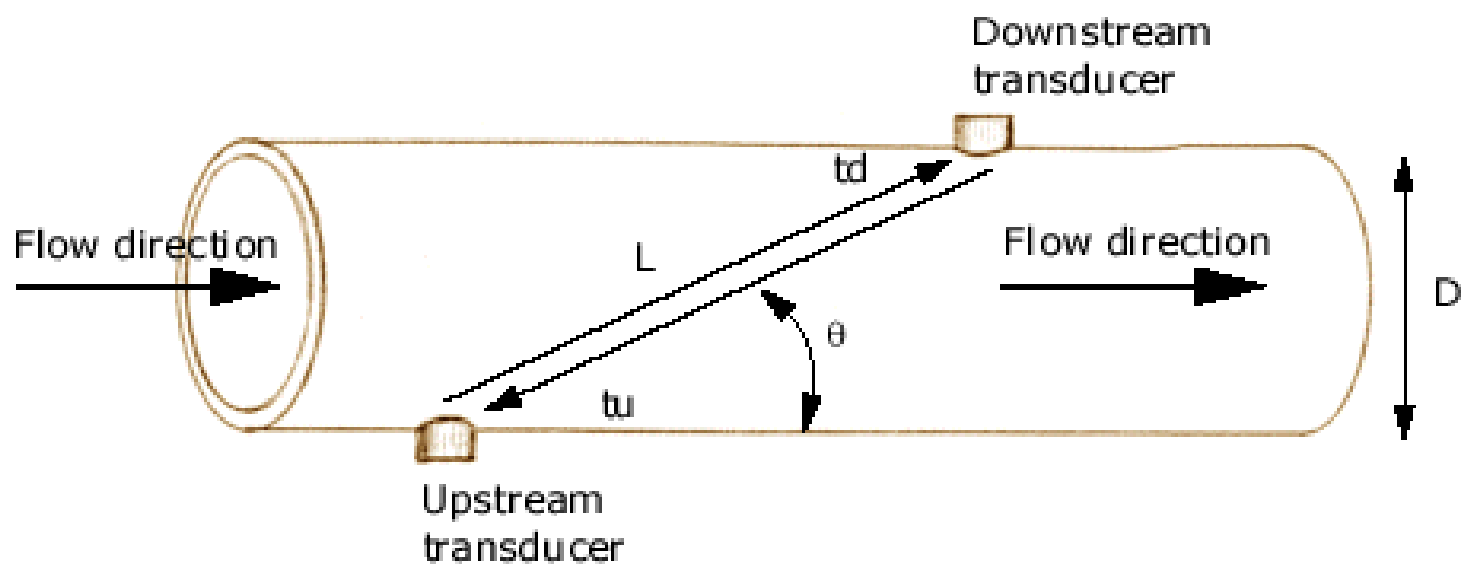
$$Q = k_1 \cdot v = k_2 \cdot e$$



**Fig. 6.32. Detector electromagnetic de debit ce funcționează pe principiul inducției.**

# Traductoare de debit

Traductoare cu ultrasunete:



# Traductoare de debit

Traductoare cu ultrasunete, cu efect Doppler:

