

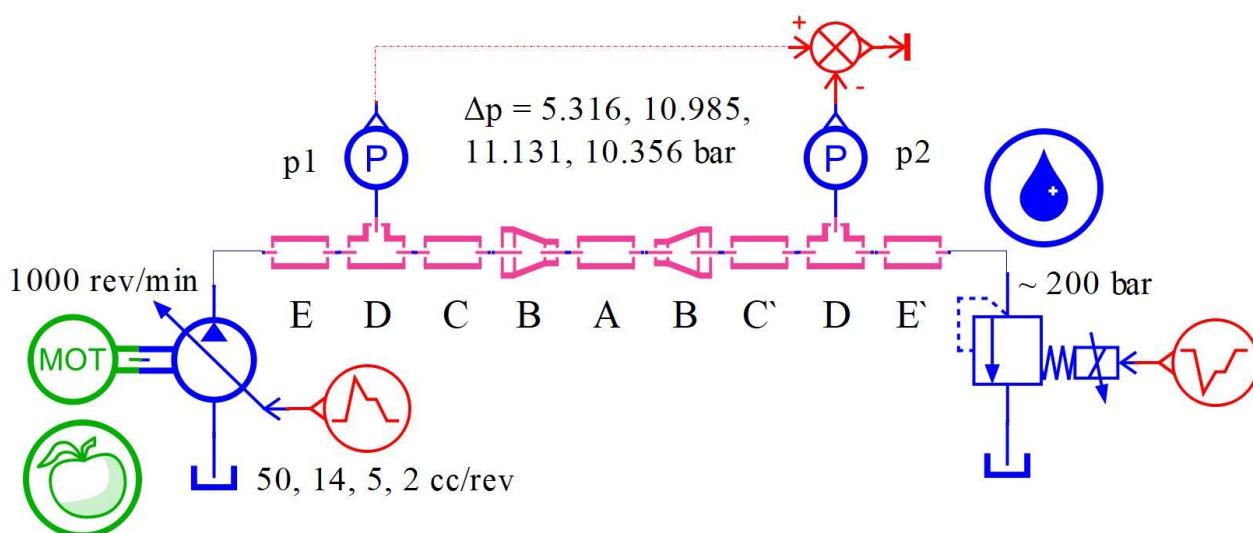
Dispozitiv măsurare indirectă a debitului

Pentru determinarea caracteristicii debit-presiune a miniBOOSTER-ului și pentru măsurarea pulsațiilor de debit, datorate modului în care acesta funcționează, s-a ales traductorul de presiune diferențială Protan PR3200.

Acesta măsoară indirect debitul, măsurând căderea de presiune pe un orificiu calibrat. Știind densitatea fluidului hidraulic, aria secțiunii de curgere și coeficientul de debit, se poate calcula cu precizie debitul.

Pentru proiectarea, optimizarea și verificarea funcționării optime a dispozitivului de măsurare a presiunii diferențiale, a fost utilizat softul de simulare numerică Simcenter AMESim și biblioteca acestuia pentru dimensionarea rezistențelor hidraulice.

Rețeaua de simulare a dispozitivului de măsurare a presiunii diferențiale



A = Ø5 - 7.11 mm / Ø2.2 - 5.5 mm / Ø1.5 - 5.09 mm / Ø0.8 - 4.69 mm (S1)

B = Dn10 - 120° - Ø5 / Ø2.2 / Ø1.5 / Ø0.8 mm (S1 - S2)

C = Dn10 - 10 mm / C' = Dn10 - 5 mm (S2)

D = Dn10 - Dn2 90° - Dn10 (S2)

E = Dn10 - 70 mm / E' = 50 mm (S2)

În figura de mai sus este prezentată rețeaua de simulare a dispozitivului, aceasta este compus dintr-un bazin, o pompă hidraulică ce alimentează cu debit secțiunile de curgere notate cu litere de la A la E, care în cazul de față, reprezintă efectiv dispozitivului de măsurare a presiunii diferențiale, doi traductori de presiune și un element comparator, precum și o supapă de siguranță ce are rol de sarcină.

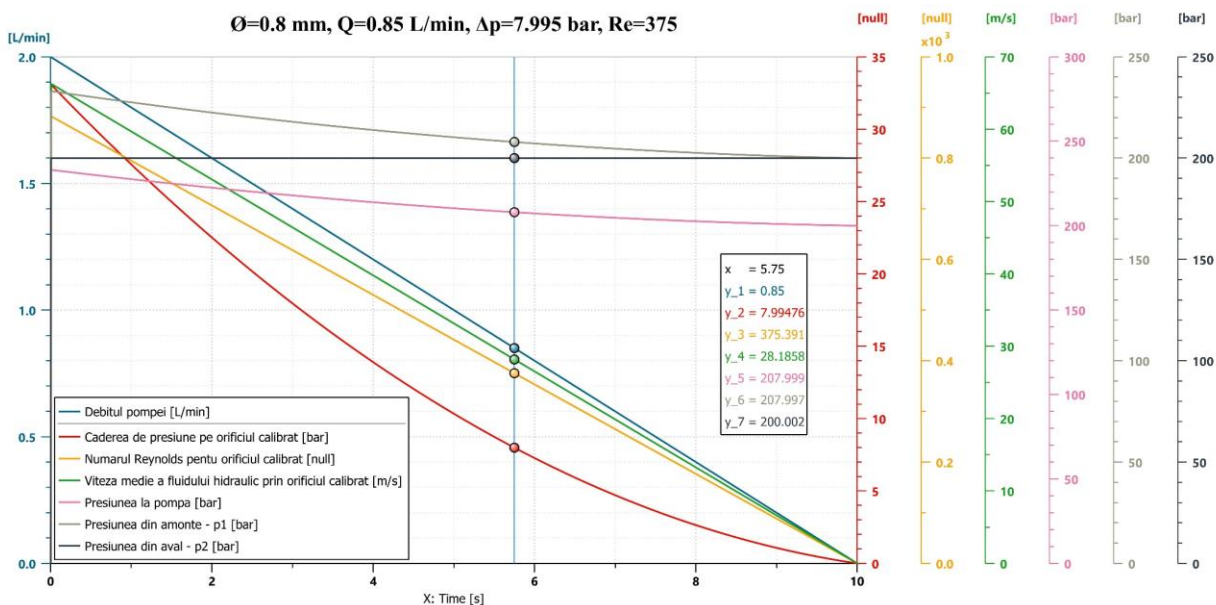
Cu p1 este notat traductorul de presiune din amonte și cu p2, cel din aval.

Cu S2 sunt notate secțiunile de curgere Dn10 (C, C', D, E, E') cu diverse lungimi ce au fost determinate constructiv, din condițiile de amplasare a prizelor de presiune a traductorului sau au fost determinate de lungimile minime de liniștire a debitului.

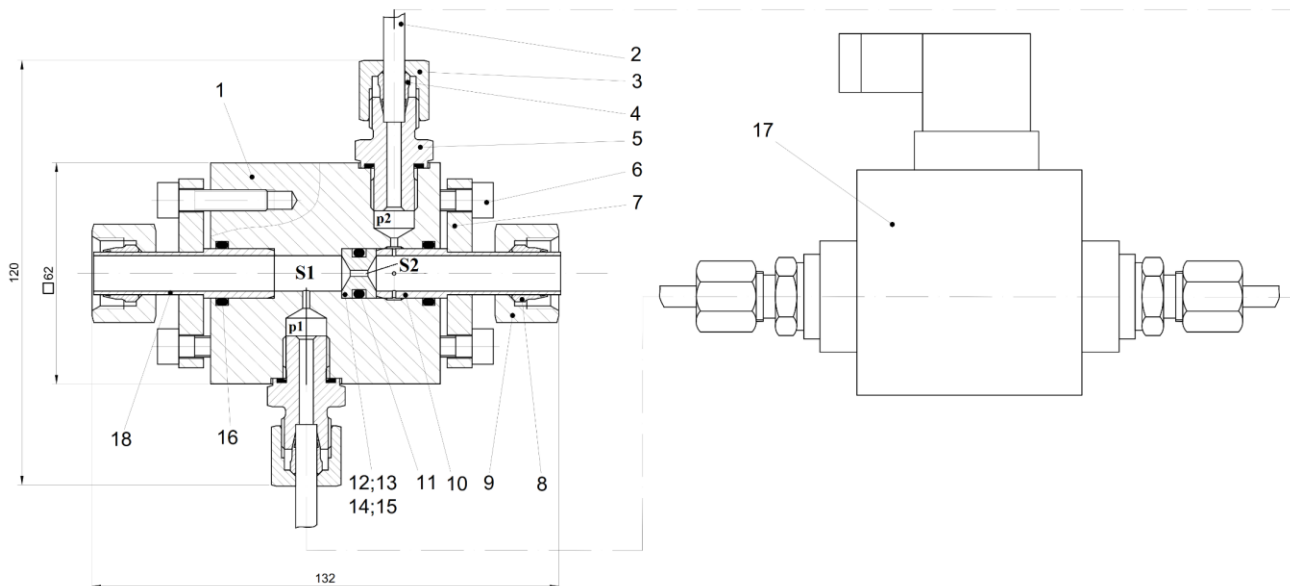
Cu S1 sunt notate secțiunile A și B ce corespund celor patru *orificii convergent-divergente* ce au rolul asigurării căderii de presiune necesare pentru calcularea celor patru debite.

În afară de forma geometrică și lungimile secțiunilor, simularea mai ține cont de rugozitatea relativă a secțiunilor de curgere precum și de proprietățile fluidului hidraulic.

Rezultate



Dispozitivul de măsurare a presiunii diferențiale



Acesta are următoarea componență: corp - 1, prizele de presiune din amonte - p1 și aval - p2, cele patru orificii convergent divergente (12, 13, 14, 15) și traductorul de presiune diferențială – 17.