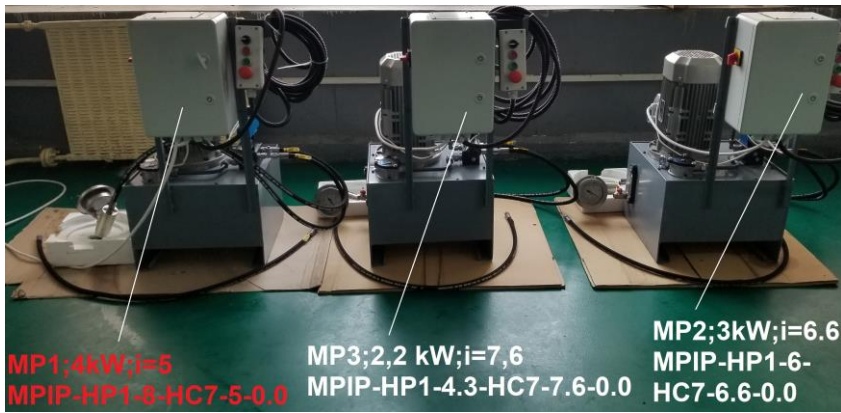


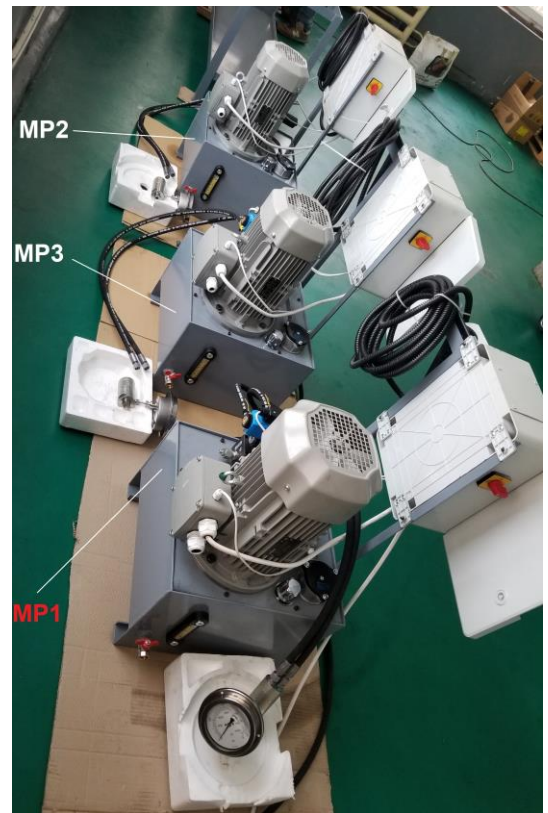
Raport de execuție și montaj nr.1



Modulele de pompare executate și montate (tablouri electrice închise).



Modulele de pompare executate și montate (tablouri electrice deschise).



Module de pompare (bazinele de ulei pline).

Fig. 1: Cele trei module de pompare la înaltă presiune.

1. **Denumire produs:** Modul pompare înaltă presiune 4 kW (MP1, i=5)

2. **Cod produs:** *MPIP-HP1-8-HC7-5-0.0*

Explicitare cod produs:

MPIP= Modul pompare înaltă presiune;

HP1= Pompă simplă cu roți dințate;

8 = Volumul geometric teoretic al pompei simple cu roți dințate [cm^3/rot];

HC7 = Codul familiei de miniboostere care echipează modulul de pompare;

5 = Valoarea raportului de amplificare a presiunii (i);

0.0 = Numărul de ordine al subansamblelor produsului.

3. Caracteristici tehnice produs:

- Dimensiuni de gabarit [mm] = 443 x 425 x 880
- Volumul geometric al pompei = $7,5 \text{ cm}^3/\text{rot}$;
- Debitul pompei = 10,5 l/min;
- Volum rezervor ulei = 38 l;
- Puterea motorului electric de antrenare a pompei = 4 kW;
- Turația motorului electric de antrenare a pompei = 1 500 rot/min;
- Presiunea nominală a pompei (intrare minibooster) = 0...200 bar;
- Raportul de amplificare a presiunii: $i = 5$;
- Valoarea presiunii amplificate (ieșirea de înaltă presiune minibooster) = 0...1 000 bar;
- Valoarea debitului la presiunea amplificată (pe ieșirea de înaltă presiune mb.) = 10,5...1,2 l/min;
- Racordul de ieșire înaltă presiune minibooster = filet interior M22 x 1.5.

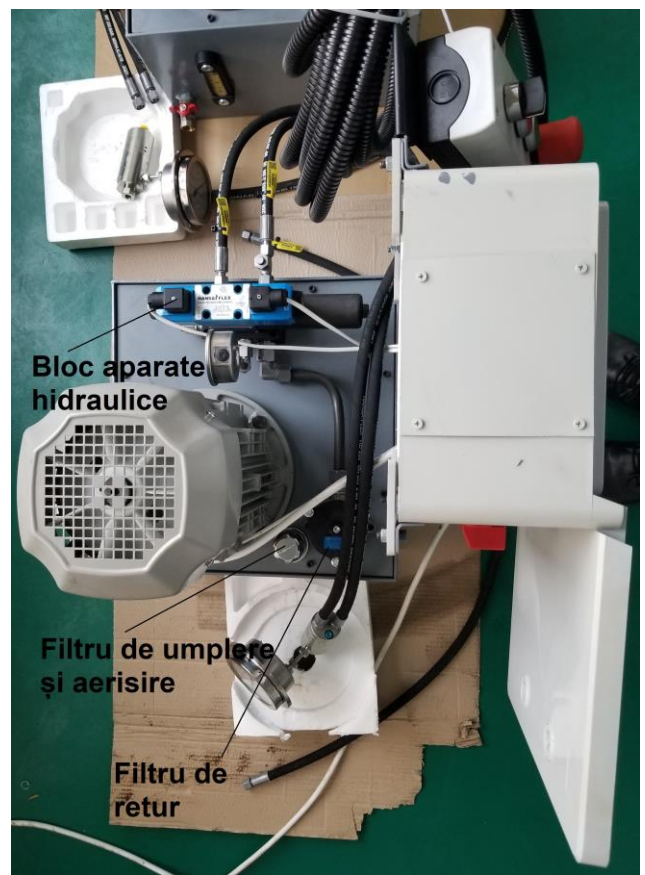
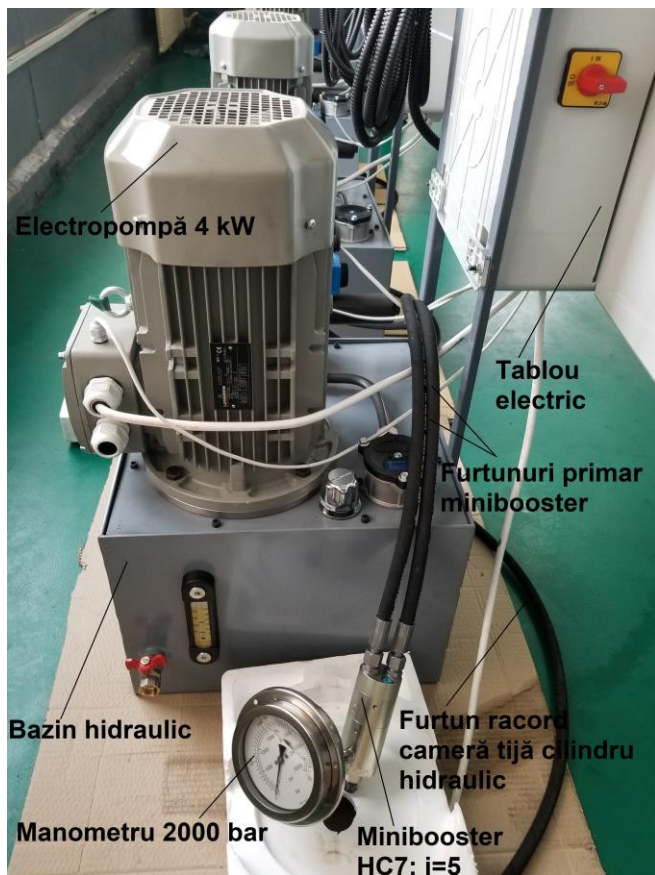


Fig. 2: Modul pompare înaltă presiune: **MP1; 4 kW; i=5 / MPIP-HP1-8-HC7-5-0.0.**

4. Operațiuni realizate în vederea execuției și montării produsului

În cadrul acestui document se raportează execuția tuturor subansamblelor produsului și montajul acestora în următoarea succesiune:

4.1. Bazin hidraulic cod MPIP-HP1-8-HC7-5-1.0

Acest subansamblu a fost executat și montat de către HESPER SA, după o tehnologie proprie de fabricație, care a pus în practică documentația realizată de INOE 2000.

Bazinul s-a executat dintr-un **subansamblu sudat** și un **capac**, fixat de rama superioară a bazinului, cu 8 șuruburi M6.

Subansamblul sudat conține un perete format dintr-o tablă îndoită la 90°, în formă de U, care formează fundul bazinului și doi pereți laterali, de care s-au sudat alte două table îndoite la 90°, în formă de L, care formează ceilalți doi pereți laterali și picioarele de sprijin ale bazinului.

Pe interiorul bazinului s-au sudat 4 buc. de cornier cu aripi egale 25 x 25 x 4, care formează rama de susținere a capacului bazinului.

Pe exteriorul peretelui frontal, format de tabla îndoită în formă de U, s-au sudat 2 buc. de cornier cu aripi egale 25x25x4, care formează suportul de prindere al tabloului electric.

Pe exteriorul peretelui lateral stânga al bazinului s-a sudat 1 bosaj cu gaură filetată străpunsă G ½", în care s-a montat un robinet de golire bazin și s-au executat 2 găuri străpunse Ø13, în care s-a montat un indicator de nivel al uleiului hidraulic din bazin.

Capacul bazinului are următoarele prelucrări: 8 găuri străpunse Ø7, pentru prinderea sa cu șuruburi M6 de rama din cornier a bazinului; o gaură străpunsă Ø192 și 4 găuri străpunse Ø16, pentru prinderea electropompei de 4 kW; o gaură străpunsă Ø60 și 4 găuri filetate străpunse M5, pentru prinderea blocului cu aparate hidraulice; o gaură străpunsă Ø67 și 2 găuri filetate M6, pentru prinderea filtrului de retur; o gaură străpunsă Ø41 și 3 găuri filetate M5, pentru prinderea filtrului de umplere și aerisire.

4.2. Electropompă 4 kW / 7,5 cm³/rot, cod MPIP-HP1-8-HC7-5-2.0

Acest subansamblu a fost executat și montat de către HESPER SA, după o tehnologie proprie de fabricație, care a pus în practică documentația realizată de INOE 2000.

HESPER SA a executat următoarele subansamble și reperle componente ale electropompei:

- pompa cu roți dințate, cu $V_g = 7,5 \text{ cm}^3/\text{rot}$ și $p_n = 250 \text{ bar}$;
- suportul sudat pentru prinderea motorului electric și pompei;
- cuplajul de antrenare dintre axul motorului electric și axul pompei, format din cuplaj întărit pompă, cuplă motor și bucsă liniștire;
- sorbul de aspirație ale pompei.

Notă: Construcția specială a pompei HESPER, dedicată echipamentelor hidraulice de amplificare a presiunii, are orificiul de aspirație în capac, iar orificiul de refulare în corp. Din acest motiv, s-a renunțat la conducta de aspirație din documentația INOE, iar sorbul de aspirație, de fabricație HESPER, a fost înșurubat direct în capac.

După execuția subansamblelor / reperelor menționate și achiziționarea restului de componente, s-a trecut la realizarea montajului pentru ansamblul electropompei și fixarea acestuia pe capacul bazinului hidraulic. Operațiunile de montaj au decurs în următoarea succesiune:

- a) s-a introdus cupla motorului pe axul cu pană al motorului electric de 4 kW și s-a blocat cu două șuruburi M8;
- b) s-a suprapus suportul sudat al motorului electric și pompei peste gaura de $\varnothing 192$ și cele 4 găuri $\varnothing 16$ de pe capacul bazinului; ;
- c) s-a suprapus motorul electric cu flanșă peste suportul sudat;
- d) s-au fixat, cu aceleași 4 șuruburi M14, motorul electric și suportul sudat de capacul bazinului;
- e) s-a fixat, cu 4 șuruburi M6, pompa cu roți dințate de flanșa inferioară a suportului sudat.

Notă: În timpul fixării, pompa a fost ținută în poziție verticală, cu axul de antrenare, cuplajul întărit și bucsa de liniștire în partea de sus. Mai întâi s-a rotit manual ușor de axul pompei, pentru a se potrivi gheara cuplajului întărit al pompei în locașul corespondent de pe cupla motorului, iar apoi s-a executat prinderea cu cele 4 șuruburi M6.

4.3. Bloc aparate hidraulice, cod MPIP-HP1-8-HC7-5-3.0

Acest subansamblu a fost realizat din componente achiziționate de către HESPER SA, conform proiect INOE 2000. Montajul componentelor a fost realizat în următoarea ordine:

- a) s-a poziționat distribuitorul electrohidraulic Dn6 peste filtrul de presiune modular Dn6, apoi ambele au fost suprapuse peste placa Dn6, cu supapă de presiune NI înglobată și fixate de aceasta cu 4 șuruburi M5x80;
- b) în racordul **M** de manometru din placa Dn6 s-a montat un manometru de $\varnothing 50$ și 250 bar prin intermediul componentelor: 1 buc. racord manometru G $\frac{1}{4}$ " + 1 buc. țevă 50x1 + 1 buc. inel de tăiere $\varnothing 10$ + 1 buc. piuliță olandeză M16x1,5 + 1 buc. cot orientabil 90°- M16x1,5 + 1 buc. niplu G $\frac{1}{4}$ "-M16x1,5;
- c) în racordul **P** din placă s-a montat 1 buc. niplu G $\frac{3}{8}$ "-M16x1,5;
- d) în racordul **A** din placă s-a montat 1 buc. niplu G $\frac{3}{8}$ "-M16x1,5;
- e) în racordul **B** din placă s-au montat: 1 buc. niplu G $\frac{3}{8}$ "-M16x1,5 + 1 buc. îmbinare filetată L – M16x1,5 + 1 buc. dop tip piuliță M16x1,5;
- f) în racordul **T** din placă s-au montat: 1 buc. niplu G $\frac{3}{8}$ "-M22x1,5 + 1 buc. cot orientabil 90°- M22x1,5;
- g) întreg subansamblu format din componentele a)...f) s-a fixat cu 4 șuruburi M5x60 de capacul bazinului.

4.4. Racordarea pompei la blocul cu aparate hidraulice:

Racordul de refulare al pompei s-a conectat la niplul G $\frac{3}{8}$ "-M16x1,5 din racordul **P** al plăcii blocului cu aparate hidraulice prin intermediul reperelor: 1 buc. niplu M18x1,5-M16x1,5 + 1 buc. țevă $\varnothing 10 \times 1$ + 2 buc. piulițe olandeze M16x1,5 + 2 buc. inele tăietoare $\varnothing 10$.

4.5. Montarea filtrelor și racordarea la blocul cu aparate hidraulice:

- a) s-au fixat de capacul bazinului: 1 buc. filtru de retur, cu ajutorul a 2 șuruburi M5; 1 buc. filtru de umplere și aerisire, cu ajutorul a 3 șuruburi M5;
- b) s-a conectat filtrul de retur la cotul din racordul **T** al plăcii blocului cu aparate hidraulice prin intermediul reperelor: 1 buc. niplu G1/2"-M22x1,5 + 1 buc. țevă Ø15x1 + 2 buc. piulițe olandeze M22x1,5 + 2 buc. inele tăietoare Ø15.

4.6. Montarea capacului, echipat cu rezultatul operațiunilor de montaj descrise la punctele 4.1....4.5., pe rama bazinului hidraulic:

Capacul din tablă de grosime 4 mm, echipat cu electropompă + bloc aparate hidraulice + filtru de retur + filtru de umplere și aerisire + racorduri bloc hidraulic la pompă și filtru retur, s-a așezat peste rama din cornier a rezervorului hidraulic și s-a fixat cu 8 șuruburi M6.

4.7. Montarea și racordarea tabloului electric:

- a) tabloul electric, executat de către HESPER SA, după tema dată de INOE 2000, s-a montat pe suportul format din două buc. de cornier 25x25x4, sudate de rezervor, de care s-a fixat cu 4 buc. șuruburi M6 și 4 buc. piulițe M6;
- b) s-a racordat tabloul electric la bornele de alimentare ale motorului de 4 kW și la cei doi electromagneți ai distribuitorului electrohidraulic de pe blocul cu aparate.

4.8. Amplificator hidraulic de presiune, cod HC7-5.0-B-12:

Acest amplificator, de tip intensificator oscilant de presiune (minibooster), a fost achiziționat de către HESPER SA, conform documentației tehnice de execuție a modului de pompare, realizată de către INOE 2000.

Cuplarea amplificatorului de presiune la modulul de pompare a fost realizată conform schemei hidraulice din figura 2, respectiv:

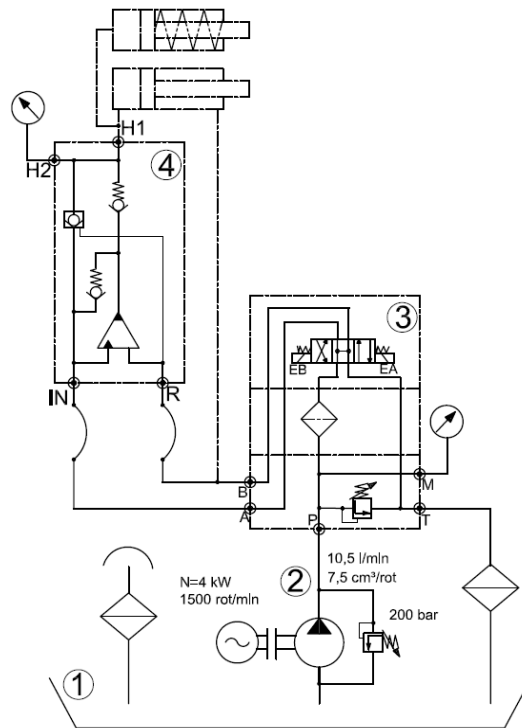


Fig.3: Schema hidraulică a modului de pompare înaltă presiune:

1=bazin hidraulic cu filtru retur și filtru de umplere și aerisire; 2=electropompă 4 kW; 3= bloc cu aparate hidraulice; 4= minibooster.

- a) niplul G 3/8"-M16x1,5, înșurubat în racordul **A** al plăcii blocului cu aparate hidraulice, a fost conectat la racordul **IN** din primarul miniboosterului, prevăzut cu filet interior 1/4" BSPP, prin intermediul unui furtun hidraulic cu filete interioare la capete M16x1,5 / M16x1,5 + Niplu M16x1,5 - 1/4" BSPP;
- b) niplul G 3/8"-M16x1,5 + îmbinare filetată L –M16x1,5 + dop tip piuliță M16x1,5, înșurubate în racordul **B** al plăcii blocului cu aparate hidraulice, a fost conectat la racordul **R** din primarul miniboosterului, prevăzut cu filet interior 1/4" BSPP, prin intermediul unui furtun hidraulic cu filete interioare la capete M16x1,5 / M16x1,5 + Niplu M16x1,5 - 1/4" BSPP;
- c) în racordul de înaltă presiune H2 din secundarul miniboosterului, prevăzut cu filet interior 9/16-18 UNF, a fost montat un manometru de 2000 bar, achiziționat împreună cu kitul său de racorduri.

4.9. Umplerea cu ulei hidraulic a bazinului:

S-a procedat la umplerea cu ulei curat a bazinului hidraulic, până la nivelul maxim de pe indicator. Operațiune a fost executată prin filtrul de umplere și aerisire.

Notă: Pe durata probelor se va urmări nivelul uleiului hidraulic din bazin; acesta se va reface ori de câte ori va fi nevoie.

4.10. Conectarea modului de pompare la un cilindru hidraulic:

Modulul de pompare (fig.2) poate alimenta un **cilindru hidraulic cu simplu efect și revenire cu arc**, dacă racordul **H1** din secundarul miniboosterului, prevăzut cu filet interior M22x1.5, se conectează prin intermediul unui niplu M22x1.5- M22x1.5 la racordul cilindrului.

Modulul de pompare poate alimenta un **cilindru hidraulic cu dublu efect și sarcină pe cursa de avans**, dacă:

- racordul **H1** din secundarul miniboosterului, prevăzut cu filet interior M22x1.5, se conectează prin intermediul unui niplu M22x1.5- M22x1.5 la racordul camerei pistonului cilindrului;
- racordul camerei tijei cilindrului se conectează la îmbinarea filetată L –M16x1,5 de pe racordul **B** al plăcii blocului cu aparate hidraulice, după îndepărtarea dopului tip piuliță M16x1,5, prin intermediul unui niplu M16x1,5 - M16x1,5 + furtun hidraulic cu filete interioare la capete M16x1,5 / M16x1,5.